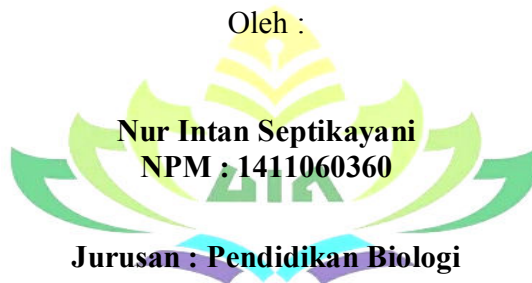


**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.)  
SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK DEMAM BERDARAH  
*DENGUE* (*Aedes aegypti*)**



**Skripsi**  
**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna**  
**Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh :



**Nur Intan Septikayani**  
**NPM : 1411060360**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)**  
**RADEN INTAN LAMPUNG**  
**1439 H / 2018 M**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.)  
SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK DEMAM BERDARAH  
*DENGUE* (DBD)**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh :

**Nur Intan Septikayani  
NPM : 1411060360**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

**Pembimbing II : Gres Maretta, M.Si.**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1439/2018 M**

## ABSTRAK

### **Efektivitas Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta* L) Sebagai Ovisida Terhadap Nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes Aegyoti*)**

Oleh

**Nur Intan Septikayani**

Salah satu penyakit yang berbahaya dan dapat menyebabkan angka kematian tinggi yaitu virus *Dengue* yang di tularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) betina. Untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik maka diperlukan penggunaan pestisida nabati yaitu ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) karena didalam daun ini terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat berperan sebagai ovisida.

Penelitian ini dengan menggunakan metode Rancangan Acak lengkap (RAL) yaitu terdapat empat pengulangan dengan enam perlakuan yaitu kontrol negatif (Aquades) dan kontrol positif (Tween 80) serta konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1 %.

Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dapat digunakan sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) dari konsentrasi 0,125% - 1%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan maka semakin banyak telur yang tidak menetas.

**Kata Kunci : Demam Berdarah Dengue, Telur Nyamuk (*Aedes aegypti*), RAL, Tween 80, Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L).**

## **MOTTO**

Artinya : Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.





## PERSEMBAHAN

Terucap syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, dzat yang Maha segala-galanya atas segala limpahan berkah, nikmat, perlindungan dan kemudahan dalam menjalani setiap langkah kaki ini. Maka dengan ketulusan hati dan penuh kasih sayang, Ku persembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Kepada kedua orang tua tercintaku ayahanda Wiji Jirin dan ibunda Sutimah dengan segala doa, usaha, motivasi, nasihat dan kesabarannya yang selalu tercurah dengan ikhlas adalah tanda kasih beliau, sehingga menghantarkan penulis menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) di UIN Raden Intan Lampung.
2. Kepada kakak Erna Sumarmiati yang selalu memberikan semangat dan Motivasi, sehingga penulis dapat dengan mudah menjalankan perkuliahan dengan lancar.
3. Kepada Adikku tercinta Anisa Anggun Megawangi yang selalu memberi semangat, semoga kita bisa membuat kedua orang tua kita tersenyum bahagia.
4. Sahabatku tersayang, Oktafiana, Meri Yunida, Nita Shelita, Laras, Nurul Wahidah, Nurrana Fitria Lutfi, Ninik Handayani, Tina Darmawati, dan teman-teman biologi F yang memberikan motivasi serta banyak membantu selama di jenjang perkuliahan ini.
5. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung , yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran berharga.

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Nur Intan Septikayani, dilahirkan pada tanggal 04 September 1996 di Bandar Agung Kecamatan Bandar Sribhawono Kabupaten Lampung Timur. Penulis adalah anakpertama dari 2 bersaudara, lahir dari pasangan bapak Wiji Jirin dan ibu Sutimah.

Penulis menempuh pendidikan pertama di Taman Kanak-kanak PGRI 1 di Bandar Agung Kecamatan Bandar Sribhawono, Kabupaten Lampung Timur, dan selesai pada tahun 2002, kemudian Sekolah Dasar di Madrasah Ibtidaiyah 2 Bandar agung, Kecamatan Bandar Sribhawono, Kabupaten Lampung Timur, dan Lulus pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama di selesaikan di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Bandar Agung, Kecamatan Bandar Sribhawono, Kabupaten Lampung Timur, pada tahun 2011, Sekolah Menengah Atas, di MA Ma'arif NU 05 Sumber Gede, Kecamatan Sekampung, Kabupaten Lampung Timur, lulus pada tahun 2014, Kemudian pada tahun 2014 penulis terdaftar sebagai Mahasiswi UIN Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi, sampai sekarang.

Bandar Lampung, Agustus 2018  
Penulis

Nur Intan Septikayani  
1411060360

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	8

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	9
1. Klasifikasi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	10
2. Morfologi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> . ....	10
3. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> . ....	13
4. Perilaku Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	17
5. Proses Pembentukan Telur dan Kontrol Hormonal pada Nyamuk .....	17
B. Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	18
1. Patologi dan Gejala Klinis Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	19
2. Cara Penularan Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	21
3. Cara Pencegahan Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	21
C. Deskripsi Tanaman Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L) .....	25
1. Klasifikasi Tanaman Patikan Kebo( <i>Euphorbia hirta</i> L) .....	27
2. Morfologi Tanaman Patikan Kebo( <i>Euphorbia hirta</i> L) .....	27
3. Tween 80 .....	33
4. Ekstrak .....	33
D. Kerangka Berpikir .....	34
E. Penelitian Relevan.....	36
F. Hipotesis .....	38

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	39
B. Alat dan Bahan .....	39
C. Cara Kerja .....	41
1. Perolehan Populasi dan Sampel Uji .....	41
2. Pembuatan Ekstraks Daun Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) .....	42
3. Uji Fitokimia Ekstrak daun Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) .....	43
4. Pembuatan Larutan Perlakuan .....	45
5. Uji Efektifitas .....	46
6. Pengukuran pH dan Suhu pada media Uji Efektivitas .....	48
D. Desain Penelitian .....	49
E. Analisis Data .....	50
F. Alur Kerja Penelitian .....	51

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	52
1. Perolehan Populasi dan Sampel .....	52
2. Pembuatan Ekstrak Daun Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L). .....	52
3. Uji Fitokimia Ekstrak daun Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L) .....	53

4. Pembuatan Larutan Perlakuan.....	53
5. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> l).....	54
6. Hasil Uji Normalitas .....	57
7. Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA.....	58
8. Hasil Uji BNT atau LSD .....	59
B. Pembahasan .....	60
C. Hasil Penelitian Sebagai Panduan Praktikum .....	68

## **BAB V KASIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	70
B. Saran .....	70

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 : Susunan Perlakuan .....	46
Tabel 3.2 : Tabel persentase rerata telur yang tidak menetas pada berbagai ekstrak daun patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) .....	47
Tabel 3.3 : Tabel Pengukuran Suhu .....	48
Tabel 3.4: Tabel Pengukuran pH .....	49
Tabel 4.1 : Tabel Uji Fitokimia Ekstrak Daun Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L) .....	53
Tabel 4.2 : Pengamatan Telur Nyamuk Demam Berdarah Dengue ( <i>Aedes Aegypti</i> ) Pada 72Jam Pertama.....	54
Tabel 4.3 : Pengukuran Suhu Pada 72 jam Pertama .....	56
Tabel 4.36 : Pengukuran pH Pada 72 jam Pertama.....	56
Tabel 4. 37 : Hasil Uji Normalitas .....	75
Tabel 4.38 : Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA .....	58
Tabel 4.39 : Hasil Uji LSD .....	59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	14
Gambar 2.2 : Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	15
Gambar 2.3 : Pupa nyamuk <i>Aedes aegypti</i> . ....	17
Gambar 2.4 : Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i> . ....	18
Gambar 2.5 : Tanaman Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.).....	26
Gambar 2.6 : Akar patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) .....	28
Gambar 2.7 : Daun patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) .....	28
Gambar 2.8: Batang patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) . ....	29
Gambar 2.9 : Bunga Patikan Kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) .....	30
Gambar 2.10 : Buah patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) biji patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.) .....	31
Gambar 4.1 Perbedaan telur sebelum dan sesudah dilakukan sebagai perlakuan .....	68



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Analisis Data .....	71
Lampiran 2 Panduan Praktikum .....	81
Lampiran 3 Gambar .....	90
Lampiran 4 Kartu kendali Bimbingan Skripsi .....	95
Lampiran 5 Surat-Surat Penelitian .....	96



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan Negara yang memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pergantian antara dua musim kemarau dan penghujan ini disebut dengan iklim tropis. Di Negara yang beriklim tropis pada musim penghujan dapat menyebabkan berbagai macam penyakit yang ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk.

Nyamuk merupakan hewan yang sering dijumpai dimana saja dan nyamuk juga merupakan ektoparasit pengganggu yang dapat merugikan kesehatan manusia. Hal tersebut disebabkan kemampuan nyamuk sebagai vektor berbagai penyakit.<sup>1</sup> Keberadaan nyamuk sejak dulu tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, dari interaksi yang disebabkan antara nyamuk dan manusia terkadang memberikan permasalahan tersendiri bagi manusia.

Nyamuk merupakan hewan yang biasanya hidup di sekitar air. Nyamuk dapat membahayakan kesehatan manusia, karena dapat menularkan penyakit dengan cara menghisap darah manusia, tetapi hanya nyamuk betina saja yang lebih suka menghisap darah manusia, sedangkan nyamuk jantan cukup dengan menghisap sari-sari pada tumbuhan misalnya nektar.<sup>2</sup> Nyamuk dapat membawa wabah

---

<sup>1</sup>Mohammad Fahmi,*et.al.* “Studi Keanekaragaman Spesies Nyamuk Anopheles sp. Di Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah (*Study On diversity of Anopheles sp. of Donggala District, Central Sulawesi Province*), *Jurnal of Natural Science*, (Agustus 2014) Vol.3(2): 95-108. h. 96.

<sup>2</sup> Nugroho susetya putra, *Serangga Di Sekitar Kita*, (Yogyakarta: Kanisius, 1994), h. 89-90.

penyakit yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, seperti wabah penyakit Demam Berdarah *Dengue* atau DBD.<sup>3</sup>

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Meningkatnya kepadatan penduduk, perkembangan wilayah perkotaan, serta perubahan iklim, menyebabkan jumlah penderita DBD semakin bertambah.<sup>4</sup> Penularan penyakit DBD dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, faktor lingkungan rumah, lingkungan biologi dan lingkungan sosial.<sup>5</sup>

Demam Berdarah Dengue (DBD) ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk betinaspesies *Aedes aegypti*.<sup>6</sup> Berdasarkan Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia jumlah persentase orang yang terserang penyakit DBD dari tahun 2014-2016 selalu mengalami peningkatan yaitu dari 84; 74%; 86; 77%; 90; 08%.<sup>7</sup> DBD merupakan suatu penyakit yang dapat menyerang semua golongan umur serta dapat menyebabkan tingkat kematian tinggi terutama pada anak-anak.<sup>8</sup> Angka kematian

---

<sup>3</sup>Radita Dewi Prasetyani, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue", *Majority*, (Juni 2015), Vol. 4, No.7, h. 61.

<sup>4</sup>InfoDatin Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI, h,1-2.

<sup>5</sup>Radita Dewi Prasetyani *Op.Cit.*h.63.

<sup>6</sup>Kementrian Kesehatan RI, "Buletin Jendela Epidemiologi Demam Beradar *Dengue*, (2010)h1

<sup>7</sup>Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016*,h.138.

<sup>8</sup>Misnadiarly, *Demam Berdarah Dengue (DBD)*, (Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia : 2009), h. 9-10.

(*Case Fatality Rate/CFR*) penduduk yang disebabkan oleh penyakit DBD dari tahun ketahun selalu mengalami perubahan, dan selain CFR juga terdapat Kejadian Luar Biasa (KLB) pada tahun 2015 mencapai 8.030 dari 1.081 pada tahun 2014 hal tersebut menunjukkan bahwa KLB pada tahun 2015 mengalami peningkatan.<sup>9</sup> Masyarakat dan pemerintah telah melakukan berbagai pengendalian untuk mencegah peningkatan penyebaran penyakit DBD, namun penyakit DBD semakin tahun terus meningkat.

Pengendalian vektor DBD yang banyak dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah yaitu dengan menggunakan metode kimia. Metode kimia dengan memanfaatkan insektisida buatan pabrik yang menimbulkan resistensi terhadap nyamuk, selain itu bahan kimia yang terkandung dalam insektisida dapat menyebabkan kerusakan lingkungan.<sup>10</sup> Faktor lain yang mempengaruhi tidak berhasilnya pengendalian yang dilakukan pemerintah karena pemberantasan nyamuk hanya berfokus pada stadium dewasa saja tanpa membasmi stadium yaitu telur dan larva, Stadium telur merupakan stadium yang sangat rentan terhadap insektisida, sehingga apabila dibasmi pada stadium telur akan lebih menguntungkan. Namun, masih sedikit penelitian yang dilakukan untuk membasmi telur nyamuk, sehingga perlu dilakukan usaha pemutusan mata rantai penularan penyakit dengan menggunakan insektisida pada telur nyamuk.

---

<sup>9</sup> InfoDatin Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI, *Op.Cit.*h,8.

<sup>10</sup>Faza Azjka Ifita, “Uji Efektifitas Rendaman Daun Singkong (*Manihot utilisima*) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Dengan Metode Elektik Cair”*Jurnal Kesehatan Masyarakat*,(April 2016), Vol.4, No.2. h. 20.

Insektisida yang digunakan dengan memanfaatkan ekstrak tumbuhan sebagai insektisida alami yang lebih aman dan ramah lingkungan karena memiliki residu yang pendek dan efek samping yang jauh lebih kecil bagi manusia.

Banyak sekali jenis tumbuhan di Indonesia. Tumbuhan-tumbuhan tersebut telah banyak dimanfaatkan sebagai obat herbal atau obat alami untuk penyakit tertentu. Allah SWT telah berfirman dalam ayat Al-Quran tentang pemanfaatan tumbuhan yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, seperti yang telah dijelaskan pada surat Asy-Syu'araa' sebagai berikut :

أَوَلَمْ يَرْوُوا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زوجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya :

Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik ? (QS:026:7).<sup>11</sup>

“ayat tersebut telah di tafsirkan oleh Muhammad Quraish Shihab yaitu adakah mereka akan terus mempertahankan kekufuran dan pendustaan serta tidak merenungi dan mengamati sebagian ciptaan Allah di bumi ini? Sebenarnya, jika mereka bersedia merenungi dan mengamati hal itu, niscaya mereka akan mendapatkan petunjuk. Kamilah yang mengeluarkan dari bumi ini beraneka ragam Tumbuh-tumbuhan yang mendatangkan manfaat, dan itu semua hanya dapat dilakukan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan Maha Kuasa.”<sup>12</sup>

Berdasarkan ayat dan tafsir Al-qur'an tersebut telah dijelaskan bahwasanya Allah SWT telah menciptakan bermacam-macam tumbuhan di bumi ini dengan berbagai manfaatnya bagi kehidupan manusia, baik tumbuhan yang dapat di manfaatkan dengan cara di konsumsi manusia, ataupun dengan cara pemakaian.

---

<sup>11</sup> Al-Huda, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*, (Jakarta: 2005),h.368

<sup>12</sup><http://tafsir.com/26-asy-syuara/ayat-7#tafsir-qurais-shihab>.

Salah satu tumbuhan yang bisa dimanfaatkan oleh manusia adalah tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.). Tumbuhan ini merupakan salah satu kebesaran Allah SWT dimana tumbuhan ini diketahui oleh banyak manusia sebagai tanaman rumput, akan tetapi setelah dilakukan penelitian oleh para peneliti tumbuhan ini mempunyai berbagai macam manfaat, hal tersebut menunjukkan bahwasanya kita harus mensyukuri dan mengetahui kebesaran Allah SWT.

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal yaitu patikan kebo dengan nama latin (*Euphorbia hirta* L.) Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli tumbuhan Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) merupakan salah satu rumput yang mengandung senyawa-senyawa kimia dan dapat bersifat sebagai antiseptik, anti-inflamasi, antifungal dan anti bakterial. Kandungan senyawa kimia tersebut seperti flavonoid, terpenoid selain itu terdapat juga kandungan senyawa aktif lainnya seperti alkaloid dan polifenol.<sup>13</sup> Senyawa flavonoid, terpenoid dan alkaloid merupakan senyawa yang memiliki kemampuan untuk menghambat bahkan merusak membran telur sehingga senyawa flavonoid, terpenoid dan alkaloid pada tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) kemungkinan besar bisa digunakan sebagai ovisida.<sup>14</sup> Ovisida merupakan pestisida yang dapat membasmi telur, termasuk telur nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian

---

<sup>13</sup>Karina Karim, Minarni R Jura, Sri Mulyani Sabang, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.), J.Akad. Kim, Vol.4.No.2.(mei 2015). H.56.

<sup>14</sup>Agustina Prima Popylaya, et.al. "Efektivitas Ovisida Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* L. Willd) Terhadap Kegagalan Penetasan Telur *Aedes aegypti*", *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, (2014), Vol. 5, No. 4, h. 297-298.

tentang ovisida nyamuk *Aedes aegypti* dengan memanfaatkan tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L. ) belum pernah dilakukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai Ovisida terhadap Nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*). Penelitian berharap dari penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif panduan praktikum mata kuliah embriologi pada mahasiswa biologi semester 4, dari kegiatan praktikum mahasiswa lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan oleh dosen.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain :

1. Masyarakat hanya berfokus menggunakan insektisida kimia untuk memberantas vektor nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*).
2. Pemberantasan vector nyamuk DBD hanya dilakukan pada stadium dewasa tanpa membasi stadium telur.
3. Kegunaan ekstrak daun patikan kebo ( *Euphorbia hirta* L.).
4. Belum adanya pemanfaatan senyawa metabolit pada daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*).

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui efektivitas ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*).
2. Mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*).

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas permasalahan yang dapat dirumuskan oleh penulis adalah :

1. Apakah ekstrak daun patikan kebo ( *Euphorbia hirta* L.) efektif sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang paling efektif untuk digunakan sebagai ovisida telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)?



## E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

### 1. Tujuan Penelitian

- a) Untuk mengetahui apakah ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) efektif sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*).
- b) Untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*)

### 2. Kegunaan penelitian :

- a) Mengetahui tentang pengendalian vektor Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) secara alami.
- b) Membantu dalam pengendalian vektor nyamuk Demam Berdarah *Dengue* dengan menggunakan ekstrak daun patikan kebo ( *Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Nyamuk *Aedes aegypti***

Nyamuk merupakan serangga atau insekta yang termasuk ke dalam famili Culicidae ordo Diptera. Ciri khas dari ordo Diptera adalah mempunyai dua sayap yang dapat membantu terbang.<sup>15</sup> Nyamuk tidak hanya menggigit manusia tapi juga mamalia lainnya. Habitat nyamuk umumnya pada ketinggian 4200 m diatas permukaan laut dan sampai 115 m di bawah permukaan air laut.<sup>16</sup> Habitat nyamuk sangat menentukan distribusi nyamuk, dan salah satu nyamuk yang mempunyai jumlah dalam skala besar adalah nyamuk *Aedes aegypti*.

*Aedes aegypti* L. merupakan nyamuk yang dianggap berbahaya oleh manusia. Hal tersebut dikarenakan *Aedes aegypti* dapat menyebarkan virus demam kuning atau *yellow fever* dan *dengue feversvirus* ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk tersebut. *Dengue fever virus* merupakan penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang endemik pada negara-negara tropis dan sub tropis, salah satunya yaitu Indonesia.

---

<sup>15</sup>Vincent H. Resh and Ring T. Carde, *Encyclopedia of Insects*, (California: University of Cambridge, 2003), h. 743.

<sup>16</sup> Inge Sutanto *et al.*, *Buku Ajar Parasitology Kedokteran Edisi Keempat* (Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2011), h. 250.

Berikut adalah penjelasan mengenai nyamuk *Aedes aegypti* sebagai pembawa atau vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

### 1. Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Diptera  
Famili : Culicoidea  
Genus : *Aedes*  
Spesies : *Aedes aegypti*<sup>17</sup>

### 2. Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Nyamuk *Aedes aegypti* berperan sebagai vektor utama, adapun vektor potensial penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes albopictus*.<sup>18</sup> Berikut adalah tabel perbedaan antara nyamuk *Aedes aegypti* dengan *Aedes albopictus*.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup>Ayu Putri Ariani, "DBD Demam Berdarah Dengue", (Yogyakarta : Nuha Medika, 2016), h. 23.

<sup>18</sup>Inge, *Op. Cit.*, h. 265.

<sup>19</sup>A N Anoopkumar, *et al*, "Life Cycle, Bio-ecology and DNA Barcoding of mosquitoes *Aedes aegypti* (Linnaeus) and *Aedes albopictus*". *Journal Commun. Dis* Volume 49 Issue 3, (2017), h. 35.

**Tabel 2.1**  
**Perbedaan *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus***

<i>Aedes aegypti</i>	<i>Aedes albopictus</i>
Lebih dikenal dengan vektor <i>Zika virus</i> dan <i>Dengue virus</i>	Vektor potensial <i>zika virus</i> , <i>dengue virus</i> , patogen virus termasuk chikungunya, beberapa nematoda
<i>Antrophopilic</i> atau sasaran utama menggigit manusia	Lebih utama menggigit hewan liar dan hewan peliharaan ( <i>zoophilic</i> )
Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> menggigit lebih sering dalam satu siklus hidup untuk memproduksi telur	Biasanya hanya satu kali makan atau menggigit dalam satu siklus memproduksi telur
Mudah beradaptasi dengan lingkungan manusia	Banyak ditemukan di pedesaan dan perkotaan
Telur nyamuk berbentuk lonjong memiliki mikrofil yang menonjol	Tidak memiliki mikrofil
larva jantan tumbuh lebih cepat, setelah larva molting maka akan memasuki tahap pupa, pupa akan berkembang setelah ada stimulus	Pertumbuhan larva sama, pupa aktif tanpa ada stimulus
Nyamuk dewasa berukuran 4-7 mm, mempunyai garis putih diatas punggung, perut biasanya berwarna hitam keabu-abuan dan ada garis	Ukuran nyamuk dewasa 2-10 mm, mempunyai garis hitam tebal dan silver di palpus, perut

putih, jantan lebih kecil daripada betina	tidak memiliki garis putih, jantan sangat kecil jika dibanding betina
---	---

Nyamuk *Aedes aegypti* berukuran antara 4-13 mm, memiliki sepasang antena yang terdiri atas 15 ruas dan palpus yang terdiri dari 5 ruas berada di samping kiri dan kanan probosis. Probosis betina digunakan sebagai alat untuk menghisap darah, sedangkan pada jantan digunakan sebagai alat penghisap sari-sari makanan.<sup>20</sup> Antena berupa rambut lebat (*plumose*) pada nyamuk jantan sedangkan pada betina berambut jarang (*piluse*). Hampir sebagian besar punggung tertutupi oleh bulu halus. Abdomen berbentuk silinder dan terdiri dari 10 ruas. Tiga pasang kaki nyamuk melekat pada toraks dan tiap kaki terdiri atas 1 ruas femur, 1 ruas tibia, dan 1 ruas tarsus.<sup>21</sup>

### 3. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Daur hidup nyamuk *Aedes aegypti* mengalami metamorfosis sempurna. Metamorfosis sempurna ditandai oleh perubahan bentuk, ukuran dan fungsi dari telur sampai dewasa. Tahapannya yaitu telur-larva-pupa-dewasa. Stadium telur, larva, pupa hidup di dalam air, sedangkan stadium dewasa terbang bebas di

---

<sup>20</sup>Ayu Putri Ariani, *Op. Cit.*, h. 24

<sup>21</sup>Inge, *Op. Cit.*, h.252.

udara. Pertumbuhan dari stadium telur hingga menjadi stadium dewasa membutuhkan waktu kira-kira 9 hari sampai 14 hari. Seekor nyamuk betina dapat menghasilkan 100 telur setiap kali bertelur. Telur akan menetas menjadi jentik nyamuk dalam waktu kurang lebih 1-3 hari setelah terendam air. Stadium jentik berlangsung selama 5-8 hari dan akan berkembang menjadi kepompong atau pupa. Stadium kepompong berlangsung selama 1-2 hari, kemudian setelah itu akan menjadi nyamuk dewasa”.<sup>22</sup>

#### a) Telur

Telur *Aedes aegypti* yang baru ditetaskan cangkang berwarna putih, akan tetapi setelah 1-2 jam cangkang berubah menjadi berwarna hitam.<sup>23</sup> Cangkang telur nyamuk terdiri dari tiga lapisan: *exochorion*, *endochorion* dan serosal kutikula. *Exochorion* dan *endochorion* terbentuk saat telur nyamuk diletakkan, karena diproduksi oleh sel folikel betina di ovarium selama kariogenesis. Serosal kutikula dihasilkan pada sepertiga pertama embriogenesis nyamuk oleh serosa ekstraembrio, yang membungkus embrio.<sup>24</sup> Telur nyamuk diletakkan secara terpisah-pisah satu persatu dipermukaan air. Telur nyamuk yang normal memiliki ciri-

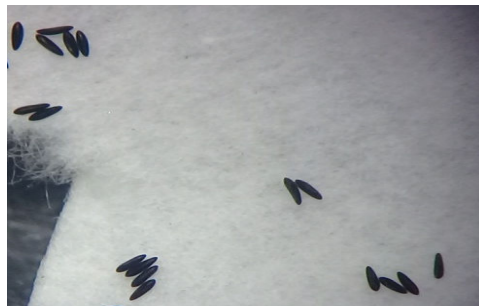
---

<sup>22</sup>Anoopkumar, *et al.*, “Life Cycle, Bio-ecology and DNA Barcoding of mosquitoes *Aedes aegypti* (Linnaeus) and *Aedes albopictus* (Skuse)”. *Journal of Community Dis*, Volume 3, Nomor 49, (2017), h. 36.

<sup>23</sup>Yemi Muktar, Nateneal Tamerat, Abnet Shewafera “*Aedes aegypti* as a Vector of Flavivirus”. *Journal of Tropical Diseases*, Volume 4 Issue 5, (2016), h. 3.

<sup>24</sup>Luana Christina Farnesi, *et al.*, “Physical feature and chitin content of eggs from the mosquito vectors *Aedes aegypti*, *Anopheles aquasalis* and *Culex quinquefasciatus*: Connection with distinct levels of resistance to desiccation”. *Journal of Insect Physiology*, Vol. 83, (2015), h. 43-52.

ciri menggembung.<sup>25</sup> Ukuran panjang telur sekitar 1 mm, halus dan berbentuk oval dan terdapat garis-garis di bagian cangkang paling luar (*Exochorion*) jika diamati dengan mikroskop.<sup>26</sup> Telur nyamuk *Aedes aegypti* yang kering dapat bertahan selama berbulan-bulan dan menetas setelah terendam air. Pada suhu (30°C) telur nyamuk *Aedes aegypti* akan menetas 1 sampai 3 hari.<sup>27</sup>



**Gambar 2.1.**  
**Telur nyamuk *Aedes aegypti***  
Sumber: Koleksi Sendiri

#### b) Larva

Larva nyamuk *Aedes aegypti* dapat dibedakan dengan genus lain karena siphon yang dimiliki ukurannya pendek dan kuat, siphon tersebut

---

<sup>25</sup>Riyani Setiyaningsih, Maria Agustina, dan Ali Rahaya, “Pengaruh Aplikasi Teknik Serangga Mandul (TSM) Terhadap Sterilitas Telur Dan Penurunan Populasi Vektor Demam Berdarah *Aedes Aegypti* Di Daerah Sub Urban Endemis DBD Di Salatiga” *Jurnal Vektora*”, Vol.7. No. 2.(Oktober 2015), h.74.

<sup>26</sup>Yulidar, “Pengaruh Pemaparan Berbagai Konsentrasi Temefos pada Larva Instar 3 (L<sub>3</sub>) terhadap Morfologi Telur *Aedes aegypti*”, *Jurnal Vektor Penyakit*, Vol.8, No.2.( 2014), h.42.

<sup>27</sup>Yemi Muktar, Nateneal Tamerat, Abnet Shewafera, *Op.Cit*, h.3

digunakan untuk menghirup oksigen di atas permukaan air. Larva akan berada sejajar dengan bidang air.<sup>28</sup>



**Gambar, 2.2**  
**Larva Nymuk *Aedes aegypti***  
Sumber: Anoopkumar, 2017

Perkembangan larva tergantung pada suhu, kepadatan populasi, ketersediaan makanan. Larva berkembang pada suhu 28°C sekitar 10 hari, pada suhu air antara 30-40°C larva akan berkembang menjadi pupa dalam waktu 4-7 hari.<sup>29</sup>Larva *Aedes aegypti* memiliki 4 tahap perkembangan instar meliputi:

**Tabel 2.2**  
**Perbedaan larva instar I, II, III, dan IV**

Perbedaan	Larva Instar 1	Larva Instar 2	Larva instar 3	Larva instar 4
Ukuran	1-2 mm	2,5-3,5 mm	4-5 mm	5-6 mm
Umur	1-2 hari setelah telur menetas	2-3 hari	3-4 hari	6 hari
Keberadaan duri	Duri belum jelas	Duri dada belum jelas	Duri dada mulai jelas	Duri jelas
Corong pernapasan	Belum menghitam	Mulai menghitam	Coklat kehitaman	Warna kepala gelap

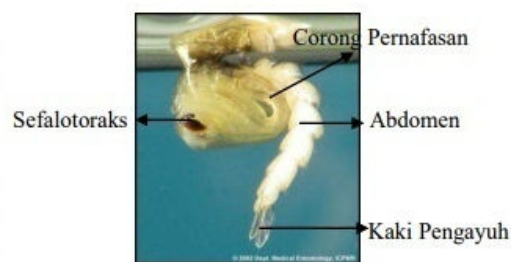
<sup>28</sup> Saboor neem, *et al*, “Study of Relative Abundance of Different Mosquito Genera in Different Habitats at Peshwar”. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, Volume 3 Issue 4, (2015), h. 392

<sup>29</sup> Ayu Putri Ariani, *Op.Cit.*, h. 19.



c) Pupa

Pupa berbentuk seperti tanda koma, memiliki siphon pada punggung untuk bernapas. Pupa hidup di dalam air dan akan bereaksi ketika ada stimulus.<sup>30</sup> Pupa tidak membutuhkan makanan namun masih memerlukan oksigen untuk bernapas. Oksigen masuk melalui corong pernafasan. Pupa pada tahap akhir akan membungkus tubuh larva dan mengalami metamorfosis menjadi nyamuk *Aedes aegypti*.



**Gambar 2.3**  
**Pupa nyamuk *Aedes aegypti***  
Sumber: Anoopkumar, 2017

d) Nyamuk Dewasa

Setelah 1-3 hari pupa akan berkembangbiak menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk dewasa memiliki tubuh kecil, ukurannya sekitar 4-7 mm. Warnanya hitam dengan bercak putih di seluruh badan dan

---

<sup>30</sup>*Op. Cit.*, "Life Cycle, Bio-ecology and DNA Barcoding of mosquitoes *Aedes aegypti* (Linnaeus) and *Aedes albopictus* (Skuse), h. 37.

di kaki. Nyamuk jantan ukurannya lebih kecil daripada nyamuk betina. Bersifat anthropophilik atau hanya menggigit manusia saja.<sup>31</sup> Nyamuk *Aedes aegypti* dapat menularkan virus dengue yang masa inkubasinya 3-10 hari.<sup>32</sup>



**Gambar 2.4**  
**Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa**  
Sumber: Yimer Muktar, 2016

#### **4. Perilaku nyamuk *Aedes aegypti***

Nyamuk betina memerlukan darah untuk bertelur. Nyamuk betina menghisap darah manusia setiap 2-3 hari sekali. Nyamuk betina menggigit lebih dari satu orang. Setelah kenyang menghisap darah, nyamuk betina perlu istirahat sekitar 2-3 hari untuk mematangkan telur. Tempat yang paling disukai adalah tempat-tempat yang lembab dan kurang terang, seperti kamar mandi, dapur, WC di dalam rumah, baju yang digantung, kelambu, tirai, dan lain-lain.

---

<sup>31</sup>*Op. Cit.*, “Life Cycle, Bio-ecology and DNA Barcoding of mosquitoes *Aedes aegypti* (Linnaeus) and *Aedes albopictus* (Skuse)”, h. 36 .

<sup>32</sup>Ayu Putri Ariani, *Op. Cit.*, h. 23.

## 5. Proses Pembentukan Telur dan Kontrol Hormonal pada Nyamuk

Produksi telur nyamuk diatur secara hormonal. Pada serangga hormon JH dan edyson biasaya berperan penting dalam mengatur perkembangan telur. Pembentukan telur pada nyamuk pertama dimulai dari penghisapan darah yang dilakukan nyamuk untuk memenuhi asam amino untuk membuat telur, dengan terpenuhinya kebutuhan makanan maka akibatnya, corpora allata melepaskan JH, yang menyebabkan sintesis vitellogenin. Secara khusus ovarium menjadi sensitif terhadap hormon *Ovarian Ecdysiotropic Hormone* (OEH), kemudian oosit primer akan tumbuh sedikit dan menjadi responsif terhadap edyson. Jika nyamuk sudah mendapatkan makanan yang cukup, maka OEH akan dilepaskan ke dalam darah oleh sel neurosecretori di otak. OEH merangsang ovarium untuk menghasilkan edyson, yang kemudian merangsang tubuh untuk mensintesis vitellogeni dan ovarium untuk mengangkatnya. Puncak ecdysone juga menyebabkan oosit sekunder baru terpisah dari germaria. Setelah itu pertumbuhan oosit primer akan berakhir sekitar 36 jam makan, kemudian JH mulai meningkat lagi dan merangsang oosit sekunder untuk tumbuh dan siap untuk memproduksi telur pada putaran berikutnya, akhirnya cangkang telur diproduksi, telur kemudian diletakan dan nyamuk mencari makan lagi.<sup>33</sup>

### B. Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

---

<sup>33</sup>Vincent H. Resh, Ring T. Carde, *Encycloprdia Of Insects*, ( California : Academice Press, 2003), h. 1024-1025.

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) sampai saat ini merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang cenderung meningkat jumlah pasien serta semakin luas penyebarannya. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) ini ditemukan hampir diseluruh belahan dunia terutama di Negara-negara yang beriklim tropis dan subtropis. Kejadian Luar Biasa (KLB) *Dengue* biasanya terjadi karena datangnya musim hujan, sehingga terjadi peningkatan aktivitas vektor *Dengue* pada musim hujan, yang dapat menyebabkan terjadinya penularan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) pada manusia melalui vektor *Aedes aegypti*. Demam ini bisa menjadi penyakit yang mematikan jika tidak segera ditangani, khususnya pada anak-anak.

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah jenis penyakit demam akut yang disebabkan oleh salah satu dari serotip virus lagi dengan genus Flavivirus yang dikenal dengan nama Virus *Dengue* yang ditandai dengan demam berdarah 2 sampai 7 hari tanpa sebab yang jelas lemas, lesu, gelisah, nyeri ulu hati disertai tanda pendarahan dikulit berupa bintik peredaran darah.<sup>34</sup>

## **1. Patologi dan Gejala Klinis Demam Berdarah *Dengue* (DBD)**

### **a) Patologi**

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) disebabkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang mengandung virus *Dengue*. Pada saat nyamuk *Aedes aegypti* memakan virus *Dengue* akan masuk kedalam tubuh, setelah masa

---

<sup>34</sup> Ayu Putri Ariani, *Op.Cit*, h.16.

inkubasi sekitar 3-15 hari penderita mengalami demam tinggi selama 3 hari berturut-turut.<sup>35</sup>

b) Gejala Klinis

Adapun gejala klinis dari penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yaitu sebagai berikut :

- 1) Masa inkubasi biasanya berkisar antara 4-7 hari.
- 2) Demam tinggi yang mendadak, terus menerus berlangsung 2-7 hari. panas dapat turun pada hari ketiga, yang kemudian naik, dan pada hari ke 6 atau ke 7 panas akan mendadak turun(38-40°C).
- 3) Terdapat manifestasi perdarahan ditandai dengan uji bendung, bintik merah pada kulit, perdarahan pada hidung, perdarahan pada gusi serta perdarahan pada mata, muntah darah(Hematemesis) BAB darah (Melena), dan adanya darah dalam urin (Hematuri).<sup>36</sup>

## 2. Cara Penularan Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Cara penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yaitu melalui nyamuk yang menggigit seseorang yang sudah terinfeksi virus demam berdarah. Virus ini akan terbawa dalam kelenjar ludah nyamuk,

---

<sup>35</sup>*Ibid*, h.16.

<sup>36</sup>*Ibid*, h.27.

virus *Dengue* berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam. Bila penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) digigit nyamuk penular maka virus dalam darah akan ikut terhisap masuk kedalam lambung nyamuk. Selanjutnya virus akan memperbanyak diri dan tersebar di berbagai jaringan tubuh nyamuk, termasuk di dalam penderita, nyamuk tersebut siap untuk menularkan kepada orang lain (masa inkubasi ekstrinsik). Virus ini akan berada dalam tubuh nyamuk sepanjang hidupnya. Oleh karena itu, nyamuk *Aedes aegyti* yang telah menghisap virus *Dengue* menjadi penular sepanjang hidupnya.<sup>37</sup>

### 3. Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Pencegahan dan pemberantasan Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang bisa dilakukan oleh masyarakat yaitu :

#### a) Pencegahan primer

Pencegahan primer adalah pencegahan tingkat pertama yang merupakan suatu upaya untuk mempertahankan orang yang sehat tetap sehat atau mencegah orang yang sehat menjadi sakit. Secara garis besar ada cara pengendalian vektor yaitu :

##### 1) Fisik

Cara pengendalian secara fisik yaitu dengan cara memakai kelambu, menguras bak mandi, menutup Tempat

---

<sup>37</sup>*Ibid*, h, 35-36.

Penampungan Air (TPA), mengubur sampah, memasang kawat anti nyamuk, menimbun genangan air, dan membersihkan rumah.

## 2) Kimia

Cara pengendalian dengan cara kimia adalah dengan cara menggunakan insektisida pembasmi jentik cara ini biasanya disebut dengan 4 M yaitu menyemprot cairan pembasmi nyamuk, mengoleskan lotion nyamuk, menaburkan serbuk abate, melakukan fogging (pengasapan).

## 3) Biologi

Pengendalian secara biologi ini dilakukan dengan cara menggunakan kelompok hidup yaitu memelihara ikan ( ikan gupi, ikan cupang) dan menanam bunga ( menanam bunga *Lavender*, bunga *Geranium*).

## b) Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder yaitu tindakan yang berupaya untuk menghentikan proses penyakit pada tingkat pemulaan, sehingga tidak akan menjadi lebih parah seperti melakukan diagnosis sedini mungkin dan memberikan pengobatan yang tepat bagi penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD), dan penyelidikan epidemiologi dilakukan oleh petugas Puskesmas untuk pencarian penderita panas

tanpa sebab yang jelas sebanyak 3 orang atau lebih, pemeriksaan jentik, dan juga dimaksudkan untuk mengetahui adanya kemungkinan terjadinya penularan lebih lanjut.

c) Pencegahan Tertier

Pencegahan ini dilakukan untuk mencegah kematian akibat Demam Berdarah *Dengue* (DBD), upaya yang perlu dilakukan yaitu :

1) membuat ruang gawat darurat khusus untuk Demam Berdarah *Dengue* (DBD) disetiap unit pelayanan kesehatan terutama di puskesmas.

2) Transfuse Darah

Penderita yang sudah menunjukkan gejala pendarahan seperti hematemesis dan melena diindikasikan untuk mendapatkan transfuse darah secepatnya.

3) Mencegah terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB)

Pencegahan ini dilakukan dengan cara melakukan kegiatan seperti :

a) Endemis didaerah endemis perlu dilakukan kegiatan *Fogging* sebelum musim penularan, abatesasi, pemeriksaan jentik berkala dan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat.



- b) Sporadis yaitu daerah yang dalam tahun terakhir terjangkit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) tetapi tidak setiap tahun, kegiatan yang perlu dilakukan adalah Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB) dan penyuluhan.
- c) Potensial yaitu daerah yang mempunyai penduduk yang padat sehingga memilikipotensi untuk terkena Demam Berdarah *Dengue* (DBD), kegiatan yang perlu dilakukan yaitu (PJB).
- d) Bebas merupakan daerah yang tidak pernah terkena penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) jadi kegiatan yang dilakukan adalah penyuluhan.<sup>38</sup>

### C. Deskripsi Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang luas dan memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang sangat tinggi, diperkirakan kurang lebih sekitar 100-150 famili tumbuh-tumbuhan, dan ada sebagian dari tumbuh-tumbuhan tersebut memiliki manfaat sebagai tanaman industri yaitu tanaman buah-buahan, tanaman rempah-rempah dan tanaman obat-obatan.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup>*Ibid*, h.59-72.

<sup>39</sup>Karina Karim, Minarni R Jura, Sri Mulyani Sabang, *Op.Cit.* h. 56.

Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) merupakan Tanaman herba yang dapat hidup di daerah beriklim tropis, dan hidup di permukaan tanah dengan keadaan tanah yang tidak terlalu lembab. Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) merupakan salah satu jenis tanaman yang digunakan sebagai obat dan terdapat banyak di Indonesia dan tanaman ini hidup terpencar antara satu dengan yang lainnya. Merupakan herba yang berukuran kecil dan bergetah, tumbuhan ini dapat ditemukan di seluruh India sebagai gulma, tumbuhan ini juga di Negara Indonesia dianggap sebagai gulma oleh kebanyakan masyarakat yang belum tau dari manfaat tumbuhan patikan kebo ini.<sup>40</sup>

Tanaman patikan kebo merupakan tumbuhan liar yang terdapat banyak di temukan di daerah tropis. Patikan kebo merupakan keluarga dari *Euphorbiaceae*, dan merupakan herba yang dapat berumur kurang lebih 1 tahun. Tanaman ini dapat ditemukan di kebun, pinggir sawah, lapangan, pekarangan rumah dan rerumputan tepi jalan. Tanaman ini memiliki nama yang berbeda-beda di beberapa daerah, seperti di Jawa tanaman ini memiliki nama patikan jawa, di Madura kak sekak, di Sunda nanangkaan, di Halmahera sasononga dan lobi-lobi.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup>M. Daniel, *Taksonomi Perjalanan Evolusi*, ( Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2015), h. 171.

<sup>41</sup> Cahyo Saparinto, Rini Susiani, *Grow Your Own Medical Plant*, (Yogyakarta : Lily Publisher 2016), h.333-334.



**Gambar 2.5**  
**Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)**  
 (Sumber : Dokumentasi Pribadi, Tanggal, 22 Januari 2018)

### 1. Klasifikasi Tanaman Patikan Kebo

tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dapat di klasifikasikan secara ilmiah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Euphorbiales
Famili	: Euphorbiaceae
Genus	: Euphorbia
Spesies	: <i>Euphorbia hirta</i> L. <sup>42</sup>

---

<sup>42</sup>*Ibid*, h.334.

## 2. Morfologi Tanaman Patikan Kebo

Tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) adalah tanaman yang liar dan juga berukuran kecil, tanaman ini terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

### a. Akar

Akar dari tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) merupakan perakaran tunggang dan memiliki percabangan akar yang banyak. Akar patikan kebo selain memiliki percabangan yang banyak juga memiliki banyak rambut-rambut halus atau bulu-bulu halus dan memiliki tudung akar atau kaliptra. Akar patikan kebo memiliki warna kecoklatan.<sup>43</sup>



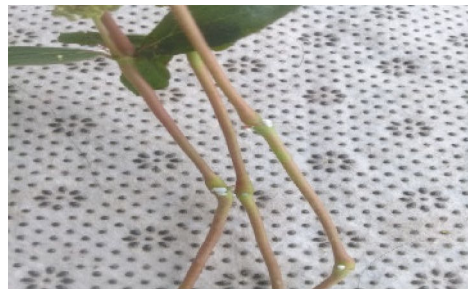
**Gambar 2.6**  
**Akar patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)**  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, Tanggal, 22 Januari 2018)

---

<sup>43</sup>*Ibid*,h. 336

### **b. Batang**

Tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) memiliki batang yang berambut pada ujungnya, tinggi sekitar mencapai kurang lebih 50 cm, batang beruas-ruas, bulat silinder, berwarna merah kecoklatan dan terdapat bulu-bulu halus diseluruh permukaanya. batang patikan kebo jika dipatahkan mengeluarkan getah yang berwarna putih cukup kental.<sup>44</sup>



**Gambar 2.7**

**Batang Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)**

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, Tanggal, 22 Januari 2018)

### **c. Daun**

Tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) memiliki daun tunggal, bertangkai pendek, dan letaknya berhadapan, helaian daun berbentuk jorong pada bagian ujung tumpul dan pada bagian pangkal runcing, tepi daun

---

<sup>44</sup>Andrian Faiha', *Apotek Hidup*, (Malang : 2015), h. 126.

bergerigi, daun berwarna hijau dan bagian bawah daun memiliki warna yang lebih pucat, daun biasanya memiliki panjang sekitar 5-50 mm dan lebar sekitar 25 mm.



**Gambar 2.8**  
**Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)**  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, Tanggal, 22 Januari 2018)

#### d. Bunga

Bunga patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) merupakan bunga majemuk dan muncul dibagian ketiak daun, bunga dari tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) ini memiliki ukuran yang kecil, berjumlah banyak. Bunga berwarna hijau keungu-unguan.<sup>45</sup>



---

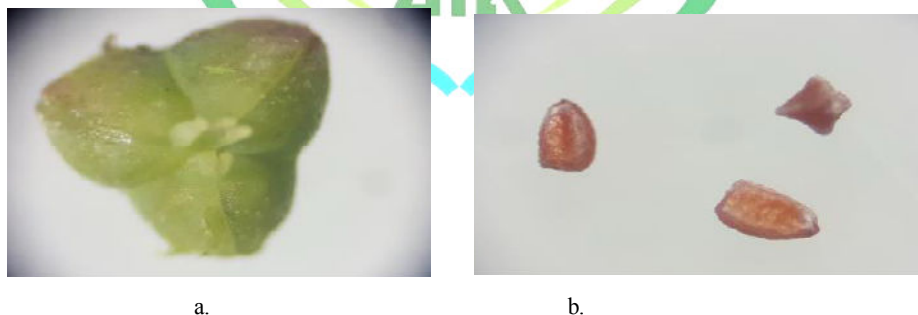
<sup>45</sup>Cahyo Saparinto, Rini Susiani, *Op.Cit.* h. 336.

**Gambar 2 .9**  
**Bunga Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)**  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, Tanggal, 22 Januari 2018)

**e. Buah dan biji**

Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) merupakan tanaman yang liar dan memiliki buah, buah dari tanaman ini memiliki bentuk seperti kapsul dan memiliki 3 tonjolan bulatan, buah dari tanaman patikan kebo ini di tumbuhi rambut halus atau bulu-bulu halus, buah patikan kebo ini tumbuh bersamaan dengan bunganya yaitu diketiak daun, buah berwarna hijau kemerah-merahan.

Biji tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) memiliki ukuran yang sangat kecil, biji ini biasanya digunakan untuk alat perkembangbiakan tanaman itu sendiri, biji tanman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) berbentuk bulat dan berwarna kecoklat-coklatan.<sup>46</sup>



a.

b.

**Gambar 2.10**  
**a. Buah patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)**  
**b. Biji patikan kebo(*Euphorbia hirta* L.)**

---

<sup>46</sup>*ibid*, h.336

(Sumber : Kristiane R. De Villa, “Morphological and Anatomical Characteristics of *Euphorbia hirta* L.”, *Research*, Oktober 2017, h. 7.)

#### f. Kandungan Kimia

Tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) memiliki kandungan kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai obat dan lain sebagainya.

Kandungan- kandungan kimia tersebut diantaranya :

“ Patikan kebo mengandung beberapa unsur kimia, diantaranya alkaloid, tannin, senyawa folifenol (seperti asam galat ), flavonoid, quersitrin, ksanthorhamninn, asam-asam organik palmitat oleat dan asam lanolat, selain itu juga patikan kebo juga mengandung terpenoid eufosterol, tarakserol dan tarakseron, serta kautshuk.”<sup>47</sup>

Berdasarkan penelitian Putu Era Sandhi Kusuma *et.al* kandungan senyawa kimia yang terdapat di daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sama dengan penjelasan yang terdapat di buku *Grow Your Own Medical Plant*, yaitu flavonoid, tannin, akan tetapi terdapat senyawa lain yang di temukan yaitu steroid dan antrakuinon.<sup>48</sup>

Senyawa-senyawa yang terdapat didalam daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang bisa digunakan sebagai ovisida telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) yaitu flavonoid, alkaloid, terpenoid.

---

<sup>47</sup>*Ibid*, h. 337.

<sup>48</sup> Putu Era Sandhi Kusuma *et.al*, “Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)” , *Medicamento*, Vol .3.No.2 (2017),h.68.



### **g. Mekanisme Kerja Senyawa Metabolit Pada Telur Nyamuk *Aedes aegypti***

Senyawa-senyawa metabolit seperti alkaloid, terpenoid, flavonoid, dapat masuk kedalam telur nyamuk *Aedes aegypti* melalui titik-titik polygonal, masuknya senyawa metabolit kedalam telur akan menyebabkan gangguan pada metabolisme dan pengaruh terhadap telur nyamuk. Pengaruh yang dapat ditimbulkan yaitu dengan rusaknya membran telur.<sup>49</sup> Senyawa metabolit yang dapat merusak membran sel telur yaitu alkaloid dan terpenoid.<sup>50</sup> Rusaknya membran sel telur maka menyebabkan senyawa aktif lainnya masuk seperti senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas hormon juvenil sehingga mempengaruhi pada perkembangan telur menjadi larva.<sup>51</sup>

### **3. Tween 80**

Polisorbat 80 atau lebih dikenal dengan sebutan tween 80 merupakan agen pengemulsi larut air sehingga mampu membentuk emulsi.<sup>52</sup> Tween 80 memiliki karakteristik cairan berminyak berwarna kuning pada suhu 25°C dan suhu hangat, serta berasa pahit. Tween 80 larut dalam etanol dan air. Tween

---

<sup>49</sup>Aini Putri, "Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*, Roxb) Sebagai Ovisida *Aedes aegypti*". *Skripsi Universitas Negeri Lampung*, 2015, h.27.

<sup>50</sup>Intan Mayang sari, *et.al.* "The Effects Of Krisan Flower (*Crysanthemum morifollum*) Extract As Ovicide Of *Aedes aegypti*'s Egg, *Jurnal Majority*, Vol. 4 No.5, (Februari 2015), h. 32.

<sup>51</sup>Agustina Prima Popylaya, *et al*, "Efektivitas Ovisida Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga*) Terhadap Kegagalan Penetasan Telur *Aedes aegypti*". *Journal Kesehatan Masyarakat*, Volume 5 Nomor 4, (2017), h.297.

<sup>52</sup>Anita Cinantya Paramastuti, Tarmin, Hermanto, Pengaruh Metode Pasteurisasi Dan Penambahan Tween 80 Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Kualitas Fisik Santan, *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, (JSTP), (2017), Vol. 2, No.1, h. 326.

80 berfungsi sebagai pengemulsi, surfaktan nonionik, *solubilizing agent*, agen pensuspensi, dan agen pembasa.<sup>53</sup>

#### 4. Ekstrak

Ekstrak merupakan suatu larutan pekat yang mengandung senyawa aktif dan dihasilkan dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. ekstrak biasanya dibuat dari bahan yang berasal dari tumbuhan yaitu dengan memanfaatkan kandungan senyawa aktif baik dari bagian akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji.<sup>54</sup>

Ekstraksi merupakan salah satu cara kimia untuk memisahkan suatu senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu. Cara ekstraksi ini biasanya dengan maserasi. Maserasi merupakan salah satu jenis cara ekstraksi yang paling sederhana dan sering digunakan. Proses ekstraksi ini dilakukan dengan merendam sampel pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut yang sesuai sehingga dapat melarutkan zat-zat kimia yang di uji dalam sampel.<sup>55</sup> Setelah perendaman selesai maka pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan.<sup>56</sup>

---

<sup>53</sup>Yeyen Aulia, Pengaruh Variasi Konsentrasi Tween 80 Dan Sorbitol Terhadap Aktivitas Antioksidan Minyak Alpukat (*Avocado Oil*) Dalam Formulasi Nanoemulsi, *Skripsi Program Ekstensi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan*, (2017), h.12.

<sup>54</sup>Mukhrani, Ekstraksi, "Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif", *Jurnal Kesehatan*, Vol. VII, No. 2, (2014) h. 361-362.

<sup>55</sup> Maria Aloisia Uron Leba, *Ekstraksi dan Real Kromatografi*, (Yogyakarta : Deepublish. 2012), h. 1-3.

<sup>56</sup>Mukhrani, Ekstraksi, *Op. Cit*, h. 362.

#### D. Kerangka Pikir

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit yaitu Virus *Dengue* yang ikut beredar dalam darah manusia, penyakit ini ditularkan melalui nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) sebagai vektor utama. Nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) terinfeksi melalui pengisapan dari darah orang yang terinfeksi oleh virus *Dengue*. Pencegahan utama untuk penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dapat dilakukan dengan memberantas nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) yang menjadi vektor utama penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) ini dengan menggunakan insektisida yang sesuai.

Penggunaan insektisida merupakan cara yang paling sering dilakukan oleh masyarakat untuk membasmi nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*). pengendalian menggunakan insektisida nabati dari ekstrak tumbuhan adalah salah satu contoh insektisida alami yang dapat digunakan oleh manusia yang aman dan ramah lingkungan, karena mudah terurai di alam sehingga tidak mengalami pencemaran lingkungan dan residunya mudah hilang sehingga aman digunakan bagi manusia.

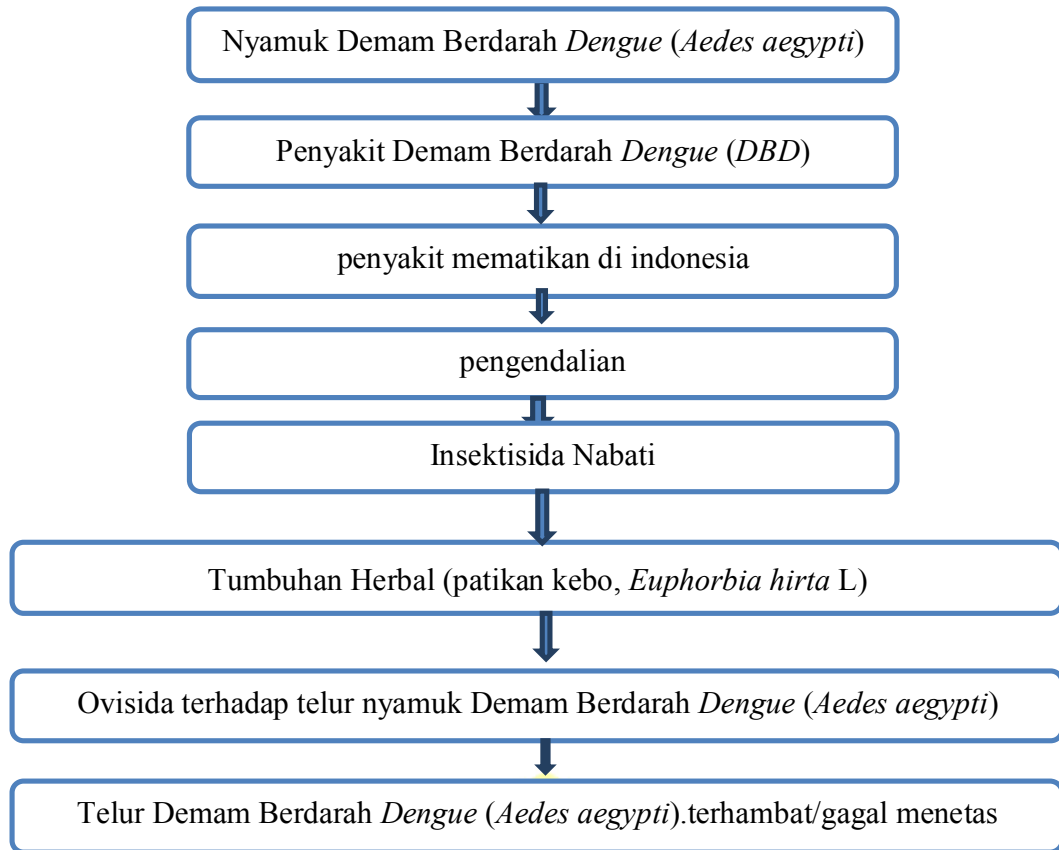
Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) merupakan salah satu bagian dari tanaman liar yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida. Beberapa kandungan senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai ovisida yaitu alkaloid, flavonoid dan terpenoid, pada daun patikan kebo *Euphorbia hirta* L. terdapat kandungan

senyawa kimia yang dapat diketahui dapat menjadi ovisida yaitu, alkaloid, flavonoid dan terpenoid.

Sebagai pemanfaatan tanaman liar, peneliti lebih tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida terhadap nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*). yang memiliki tujuan untuk menghambat perkembangbiakan nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*).

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa daun patikan kebo *Euphorbia hirta* L. dapat dimanfaatkan sebagai ovisida terhadap nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) yang bertujuan untuk menghambat perkembangbiakan nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) sehingga perlu dilakukanlah penelitian ini.





#### E. Penelitian Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang membuktikan tumbuhan herbal dapat dijadikan bioinsektisida, terutama digunakan sebagai ovisida bagi nyamuk *Aedes aegypti*.

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Jeyasankar yang menggunakan ekstrak dari tumbuhan *Andrographis paniculata* atau sambiloto sebagai ovisida nyamuk golongan Dipteramemberikan kesimpulan bahwa pada konsentrasi paling tinggi yaitu 250 ppm ekstrak dapat membunuh telur nyamuk *Aedes aegypti*, *An. Stephensi* dan *Culex* sp. dan juga

menggagalkan penetasan telur menjadi larva, hal tersebut dikarenakan adanya kandungan fitokimia yaitu glycosida dan flavonoid yang dapat menghambat perkembangbiakkan telur.<sup>57</sup>

2) Penelitian dari Agustina dkk yang memanfaatkan ekstrak dari rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga*) sebagai ovisida *Aedes aegypti* memberikan kesimpulan bahwa pada konsentrasi 500 ppm ekstrak rimpang lengkuas putih paling efektif digunakan untuk menggagalkan petasan telur nyamuk *Aedes aegypti*, hal ini dikarenakan adanya kandungan kimia yaitu alkaloid, saponin dan flavonoid yang dapat menghambat daya tetas telur dengan cara mengganggu proses metabolisme telur.<sup>58</sup>

3) Penelitian oleh Intan Mayangsari yang memanfaatkan ekstrak bunga krisan (*Crhysanthemum morifollium*) sebagai ovisida nyamuk *Aedes aegypti* yang memberikan kesimpulan bahwa pada konsentrasi 1% ekstrak bunga krisan paling efektif menghambat daya tetas telur nyamuk dengan cara merusak membran telur dan memiliki aktivitas hormon juvenil yang membuat pengaruh pada perkembangan serangga

---

<sup>57</sup>A. Jeyasankar and G. Ramar, "Ovicidal and Pupicidal activity of *Andrographis paniculata* (Acanthaceae) against vector mosquitoes (Diptera:Culicidae)". *International Journal of Current Research in Medical Sciences*, Volume 1 Issue 3, (2015), h. 60

<sup>58</sup> Agustina Prima Popylaya, *et al*, *Op.Cit.* h.297.

dari telur menjadi larva dikarekan adanya kandungan kimia yaitu triterpenoid dan flavonoid dalam ekstrak bunga krisan.<sup>59</sup>

## F. Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka yang telah diuraikan diatas maka peneliti, mengajukan hipotesis sebagai berikut :

H<sub>0</sub> = Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) tidak berpengaruh sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)

H<sub>1</sub> = Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) berpengaruh sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)

Hipotesis H<sub>0</sub> ditolak pada taraf nyata  $\alpha$  bila F hitung > F tabel.



---

<sup>59</sup> Intan Mayangsari, dkk, "The Effects of Krisan Flower (*Crhysanthemum morifollium*) Extract as Ovicide of *Aedes aegypti* 'S egg". Journal Majority, Volume 4 Nomor 5, (Februari 2015), h. 31-32.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018, di dua Laboratorium yaitu untuk pembuatan ekstrak dilakukan di Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung sedangkan untuk penelitian ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang telah dibuat sebagai ovisida terhadap telur nyamuk (*Aedes aegypti*) dilakukan di Laboratorium Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (Loka Litbang P2B2), Jl. Raya Pangandaran KM 3, Ciamis, Babakan, Pangandaran, Jawa Barat.

##### **B. Alat dan Bahan**

alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

###### **1. Alat Untuk Persiapan Bahan Uji**

- a) Mikroskop untuk menghitung telur dalam jumlah yang telah ditentukan.

###### **2. Alat Untuk Pembuatan Larutan Uji**

- b) Timbangan digunakan untuk menimbang daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang akan digunakan untuk pembuatan ekstrak.



- Blender untuk menghaluskan daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang sudah kering.<sup>60</sup>
- c) Stoples dan kain kasa untuk proses maserasi daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.).<sup>61</sup>
- d) Baskom untuk tempat ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)
- e) Kertas saring.<sup>62</sup>
- f) Ratory evapotor untuk membuat ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.).<sup>63</sup>
- g) Botol untuk tempat ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang sudah jadi.<sup>64</sup>
- h) Alumunium foil untuk menutup botol yang berisi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.).<sup>65</sup>

---

<sup>60</sup>Mathalaimuthu Baranitharan, *et.al*, “ Coleus Aromaticus Leaf Fractions : A Aource Of Novel Ovicides, Larvacides and Repellents against *Anopheles*, *Aedes* and *Culex* Mosquito Vectore?”, *Journal homopage* : [www.elsevier.com/locate/psep](http://www.elsevier.com/locate/psep), (Desember 2015), h.24.

<sup>61</sup>Agustina Prima Popylaya, *et.al*. “Efektivitas Ovisida Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* L. Willd) Terhadap Kegagalan Penetasan Telur *Aedes aegypti*”, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 5, No. 4, h. 295.

<sup>62</sup>Lame Younoussa, Elias Nchiwan Nukeinine and Charles Okechukwu Esimone, “Toxity of *Boswellia Dalzielli* (Burseraceae) Leaf Fractions Against Immature Stages of *Anopheles gambiae* (Giles) and *Culex Quinquefasciatus* (Say) (Diptera: Culicidae)”, *Journal Of Insect Science*, (April : 2016),h. 24.

<sup>63</sup> Agustina Prima Popylaya, *et.al*. *Op.Cit*, h.295.

<sup>64</sup>Kaliyan Veerakumar, Marimuthu Govindrajan and Kadarkarai Murugan, “Phyto-Synthesized Silver Nanoparticles : A Point Mosquito Ovicidal Agent”, *Journal of Zoology and Applied Biosciences*, Vol.1, Issue.2, (February: 2016),h. 79.

- i) Pipet tetes untuk mengambil ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)

### 3. Alat Untuk Uji Efektifitas

- a) Gelas ukur 250 ml untuk mengukur jumlah aquades yang dibutuhkan<sup>66</sup>
- b) Gelas ukur 10 ml untuk mengukur tween yang dibutuhkan
- c) Beaker glass ukuran 250 ml untuk tempat perlakuan telur.<sup>67</sup>
- d) Batang pengaduk.
- e) Stopwatch .
- f) pH meter untuk mengukur pH dan suhu media

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebanyak 3,5 Kg basah, etanol 96% sebanyak 2 liter, sebagai pelarut pada saat pembuatan ekstrak, tween 80, asam asetat glacial, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, FeCl<sub>3</sub>, kloroform, pereaksi mayer, HgCl<sub>2</sub>, serbuk Mg, HCl pekat, aquades digunakan sebagai pengencer ekstrak, dan 600 telur nyamuk *Aedes aegypti*.

---

<sup>65</sup> *Ibid*, h. 79.

<sup>66</sup> Lame Younoussa, Elias Nchiwan Nukenine, Charles Okechukwu Esimone, "Toxity of *Boswellia dalzielii* ( Burseraceae) Leaf Fractions Againts Immature Stages of *Anopheles gambiae* (Giles) and *Culex quinquefasciatus* (Say) (Diptera : Culicidae), *Journal Of Insect Science*, (April 2016), h. 25.

<sup>67</sup> Lame Younoussa, Elias Nchiwan Nukeinine and Charles Okechukwu Esimone, *Op.Cit*, h.25.

## C. Cara Kerja

### 1. Perolehan Populasi dan Sampel Uji

Populasi dalam penelitian ini adalah telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)* yang diperoleh dari Ruang Insektarium Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (Loka Litbang P2B2), Jl.Raya Pangandaran KM 3, Ciamis, Babakan, Pangandaran, Jawa Barat.

Sampel uji yang diperlukan dalam setiap kali perlakuan berjumlah 25 telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)* dan terdapat empat kali pengulangan sehingga jumlah sampel telur Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 600 telur.<sup>68</sup>

### 2. Pembuatan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)

Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang akan digunakan untuk pembuatan ekstrak ini diperoleh dari daerah Bandar Lampung. Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang diperlukan dalam pembuatan ekstrak yaitu memiliki berat 3,5 Kg dalam keadaan basah, kemudian daun yang sudah diperoleh dibersihkan, dan menjemurnya sampai kering pada suhu ruang selama 24 jam dan dijemur dibawah sinar matahari, kemudian diblender. Setelah diblender diperoleh serbuk daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) diekstraksi dengan cara maserasi yaitu merendam dengan ethanol 96%

---

<sup>68</sup> Intan Mayangsari,*et.al.* “ The Effect Of Krisan Flower (*Crhysanthemum morifolium*) Extract As Ovicide Of *Aedes aegypti* 'S EEG”, *J Majority*, Vol. 4 No.4 (Februari 2015), h. 31.

sebanyak 2 liter selama 24 jam.<sup>69</sup> Setelah dimaserasi kemudian disaring larutan tersebut kemudian diambil sarinya dan melakukan evaporasi pada suhu 50°-60°C, sehingga diperoleh hasil akhirnya berupa ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) 100%.<sup>70</sup>

### 3. Uji Fitokimia Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)

Uji fitokimia pada ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit apa saja yang terdapat pada ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) berikut senyawa-senyawa yang diuji dalam uji fitokimia adalah :

#### a. Saponin

Memasukkan sampel ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 ml kemudian ditambahkan dengan aquades sebanyak 2 ml, setelah itu kocok selama kurang lebih 1 menit, terdapatnya senyawa saponin dalam ekstrak ditandai dengan adanya buih atau busa.

#### b. Tanin

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebanyak 1 ml kedalam tabung reaksi, kemudian ditambah dengan satu tetes  $\text{FeCl}_3$  terdapatnya senyawa tanin di tandai

---

<sup>69</sup>Tukiran, *Kimia Bahan Alam*, (Surabaya : Unesa University Press, 2010), h. 215.

<sup>70</sup> Agustina Prima Popylaya, et.al. *Op.Cit*, h.295.

dengan perubahan warna pada ekstrak yaitu menjadi hijau kehitaman.

c. Steroid

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 ml kemudian ditambah dengan asam asetat glacial dan  $H_2SO_4$ , perubahan warna biru pada ekstrak menandakan bahwa ekstrak mengandung senyawa steroid.

d. Flavonoid

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi sebanyak 5 ml kemudian ditambah dengan serbuk Mg dan menambahkan HCl pekat, terjadinya perubahan warna kuning, merah atau jingga menunjukkan ekstrak mengandung senyawa flavonoid.

e. Alkaloid

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi kemudian menambahkan kloroform dan menambahkan pereaksi mayer ( $HgCl_2$  + kalium iodida), terbentuknya warna putih kekuningan serta terdapat endapan merah jingga menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa alkaloid.

f. Terpenoid

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi kemudian menambahkan asam asetat glacial dan  $H_2SO_4$  jperubahan warna merah pada ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa terpenoid.<sup>71</sup>

#### 4. Pembuatan Larutan Perlakuan

##### a. Pembuatan Larutan Perlakuan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)

Membuat berbagai konsentrasi yang diperlukan dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$V_1 M_1 = V_2 M_2$$

Keterangan :

$V_1$  = Volume larutan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang akan diencerkan (ml)

$M_1$  = Konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang tersedia (%)

$V_2$  = Volume larutan (air + ekstrak) yang dibutuhkan (ml)

$M_2$  = Konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang akan dibuat (%).<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup>Karina Karim,*et.al*, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo ( *Euphorbia hirta* L), *J Akad Kim*, Vo. 4.No.2.h.57-58.

<sup>72</sup>Astir Septiyaningsih Nugraheni, *et.al*. “Potensi Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus*) sebagai Fungisida Nabati Terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum*

**Tabel 3.1**  
**Pengenceran**

Konsentrasi	Jumlah Telur Uji	(V <sub>2</sub> )	(M <sub>1</sub> )	(M <sub>2</sub> )	$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$	Pengulan gan (V <sub>1</sub> x 4)
Dosis	25 x 4	100 ml	100%	1 %	1 ml	4 ml
Dosisi	25 x 4	100 ml	100%	0,5 %	0,5 ml	2 ml
Dosis	25 x 4	100 ml	100%	0,25%	0,25 ml	1 ml
Dosis	25 x 4	100 ml	100%	0,125%	0,125 ml	0,5 ml

**b. Pembuatan Larutan Perlakuan Tween 80**

Pembuatan larutan perlakuan dengan menggunakan tween 80 yang digunakan sebagai perlakuan kontrol positif, dimana tween 80 yang dibutuhkan untuk 1 kali pengulangan yaitu 1 ml, kemudian tween ini dilarutkan dengan menggunakan aquades sebanyak 100 ml, dengan total larutan akhir 101 ml.<sup>73</sup>

**5. Uji Efektivitas**

Uji efektivitas dalam penelitian ini yaitu menggunakan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) dengan konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25%, 0,125%, sebelum melakukan uji efektivitas diperlukan pengenceran ekstrak dengan menggunakan aquades di dalam beaker glass dan aquades yang dibutuhkan disesuaikan dengan konsentrasi yang digunakan, setelah proses pengenceran selesai kemudian memasukan telur nyamuk Demam Berdarah

---

*gloeosporioides*) pada Buah Apel (*Malus sylvestris mill*)", *Jurnal HPT*, (Desember 2014), Vol. 2, No.4, h. 94.

<sup>73</sup>*Ibid*, h. .297.

*Dengue (Aedes aegypti)* yang telah dihitung dengan menggunakan mikroskop, telur nyamuk yang dimasukkan kedalam beaker glass sebanyak 25 butir setiap perlakuan, dan untuk perlakuan kontrol negatif dengan menggunakan aquades.<sup>74</sup> Masing-masing perlakuan dilakukan pengamatan 6 jam sekali selama 72 jam, pengamatan dilakukan dengan melihat telur yang telah menetas menjadi larva.<sup>75</sup>

**Tabel 3.2**  
**Tabel persentase rerata telur yang tidak menetas pada berbagai konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)**

Konsentrasi	Jumlah Telur	Jumlah Telur yang tidak Menetas (pengulangan)				Total	Rerata Telur Tidak Menetas	Rerata dalam persen (%)
		1	2	3	4			
Kontrol (aquades) –	100							
Kontrol (tween) +	100							
0,125%	100							
0,25%	100							
0,5%	100							
1%	100							

Total telur tidak menetas : Jumlah dari seluruh telur di empat pengulangan

Rata-rata telur tidak menetas : Jumlah telur tidak menetas

Banyaknya pengulangan

<sup>74</sup>Annabelle V Briones and Alice G Garbo, “ Bioactivity Of The Aqueous And Ethanolic Extracts/Pellet Form Of Pholippine Piper Nigrum L. On The Duration Of Egg, Larva And Pupal Development Stages Of Aedes aegypti Mosquitoes “, *Jurnal of Entomology and Zoology Studies*, (2016), Vol.4. No.2. h.197.

<sup>75</sup> Intan Mayangsari, *et. al.Op.Cit.* h. 32.



% Kematian telur :  $\frac{\text{Jumlah telur tidak menetas}}{\text{total keseluruhan telur dalam pengulangan}} \times 100\%$ <sup>76</sup>

## 6. Pengukuran Suhu dan pH pada Media Uji Efektivitas

Penelitian ini juga melakukan pengukuran pH dan suhu pada media uji efektivitas ekstrak yang di gunakan untuk perlakuan telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)*, pengukuran pH dan suhu dilakukan setiap 6 jam sekali, pengukuran pH dan suhu ini di lakukan dengan menggunakan pH meter, pH yang ideal untuk penetasan telur nyamuk yaitu berkisar 6-8. Dan suhu yang optimum untuk penetasan telur yaitu berkisar 27°C-32°C<sup>77</sup>. Berikut tabel untuk pengukuran pH dan suhu.

**Tabel 3.3**  
**Tabel Pengukuran Suhu**

Konsentrasi	Suhu normal biakan telur	Suhu Pada Jam Ke-6				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol –(aquades)	27-30°C					
Kontrol + (tween)						
0,125%						
0,25%						
0,5%						
1%						

**Tabel 3.4**  
**Tabel Pengukuran pH**

<sup>76</sup>A. Jeyasankar and G. Ramar, “Ovicidal and Pupicidal activity of *Andrographis paniculata* (Acanthaceae) against vector mosquitoes (Diptera:Culicidae)”. *International Journal of Current Research in Medical Sciences*, Volume 1 Issue 3, (2015), h.55.

<sup>77</sup> Intan Mayangsari, *et. al.Op.Cit.* h.36.

Konsentrasi	pH normal biakan telur	pH Pada Jam Ke-6 (pengulangan)				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol –(aquades)	6-8					
Kontrol + (tween)						
0,125%						
0,25%						
0,5%						
1%						

#### D. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental untuk menguji ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*). Metode yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah suatu rancangan percobaan yang paling sederhana, pada RAL ini dilakukan pengulangan yang sama pada setiap kelompok percobaan yaitu dengan empat kali pengulangan.<sup>78</sup> Pada RAL ini dilakukan pengacakan untuk membuat denah rancangan yang akan digunakan. Pengacakan dilakukan dengan cara diundi, berikut denah rancangan yang akan digunakan dalam penelitian:

---

<sup>78</sup>Vincent Gaspersz, *Metode Perancangan Percobaan*, (Bandung : CV ARMICO: 1991) h. 33.

**Tabel 3.5**  
**Denah Rancangan**

1 B	2 D	3 F	4 C	5 F	6 E
7 D	8 C	9 A	10 D	11 B	12 A
13 C	14 D	15 A	16 E	17 A	18 E
19 F	20 C	21 B	22 E	23 F	24 B

Keterangan :

1-24 = Nomor

A,B,C,D,E,F = Perlakuan

#### **E. Analisis Data**

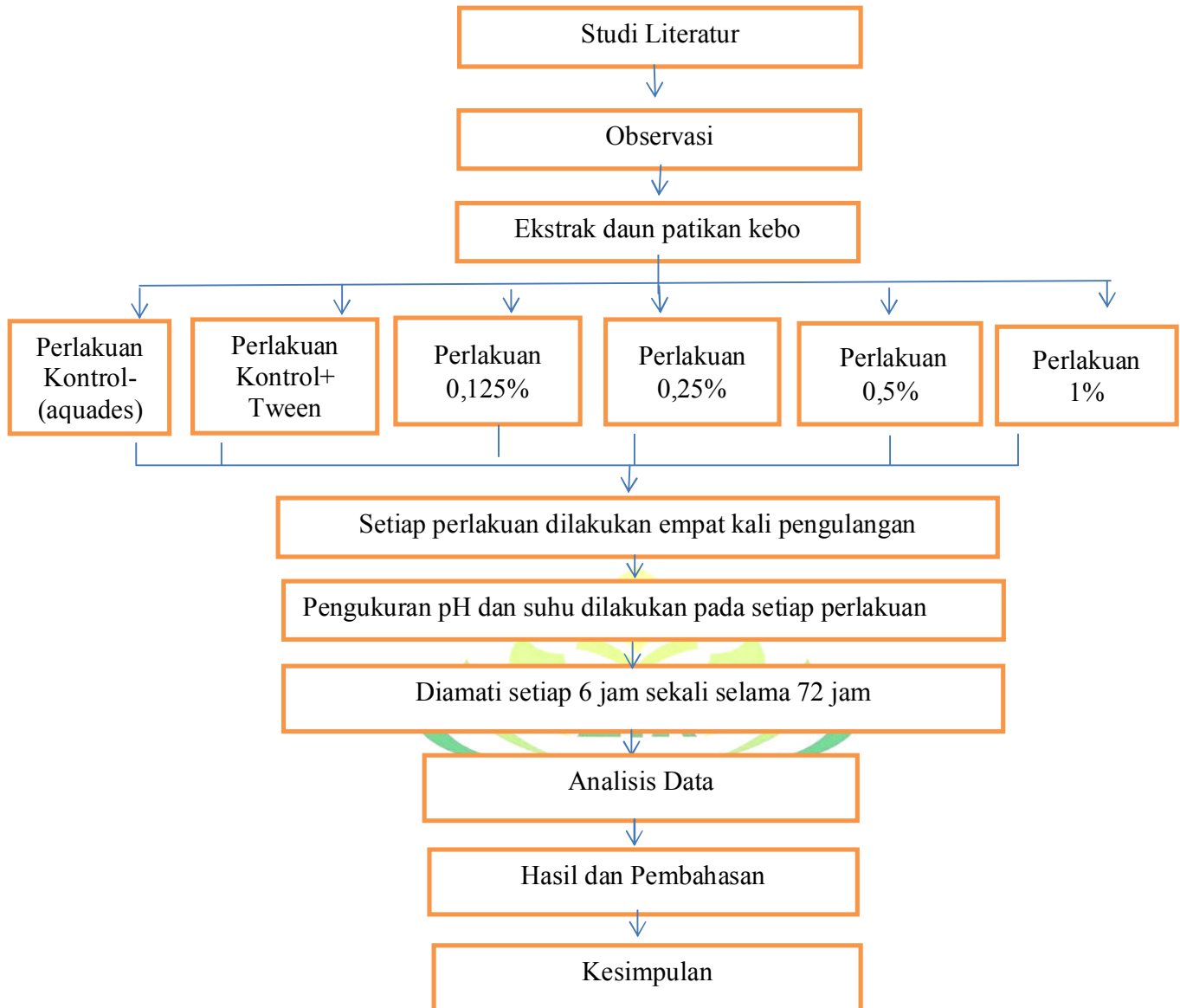
Dari hasil percobaan yang telah dilakukan maka untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yaitu dilakukan analisis data pada pengamatan terakhir yaitu pada jam ke 72 dengan menggunakan uji normalitas untuk mengetahui data yang diperoleh normal atau tidak, jika data yang diperoleh normal maka dilakukan uji ANOVA satu jalur (*one way ANOVA*), kemudian untuk mengetahui perlakuan mana yang paling efektif dari setiap perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT atau LSD pada taraf 0,05. Untuk data yang diperoleh tidak normal maka dilakukan uji Kruskal-Wallis.<sup>79</sup>

---

<sup>79</sup>Agustina Prima Popylaya, Martini, Sri Yuliawati, Retno Hestiningasih, “ Efektifitas Ovisida Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpina galangal* L. Will) Terhadap Kegagalan Penetasan Telur *Aedes aegypti*, *Jurnal Kesehatan Masyarakat* (e-Jurnal), (Oktober 2017), Vol. 5, No. 4. H. 295.

## F. Alur Kerja Penelitian

Adapun alur penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



### Alur Kerja Penelitian.

**Diagram alir Efektifitas daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)  
Sebagai Ovisida Terhadap Nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)**

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Perolehan Populasi dan Sampel Uji**

Populasi dalam penelitian ini adalah telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)* yang diperoleh dari Ruang Insektarium Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (Loka Litbang P2B2), Jl.Raya Pangandaran KM 3, Ciamis, Babakan, Pangandaran, Jawa Barat, dan sampel dalam penelitian ini adalah telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)* berjumlah 25 disetiap perlakuan.

##### **2. Pembuatan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)**

Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang digunakan untuk pembuatan ekstrak diperoleh dari daerah Bandar Lampung, daun patikan kebo yang sudah diperoleh dicuci dengan air yang bersih kemudian di keringkan dan dibalander, setelah di balnder didapat simplisia seberat 725 gram, setelah itu dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% selama 24 jam, kemudian di uapkan dnegan menggunakan ratory evaporator, hasil dari evaporasi diperoleh ekstrak pekat 100 ml dengan berat 72,5 gram.

### 3. Uji Fitokimia Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)

Berdasarkan uji fitokimia yang telah dilakukan pada daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) mengandung senyawa metabolit sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Uji Fitokimia Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)**

Senyawa metabolit	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Saponin	Aquades	Terdapat busa	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Warna larutan hitam kebiruan	+
Steroid	Asam asetat glacial + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Sample tidak berubah menjadi warna biru	-
Flavonoid	Mg + HCl	Warna larutan merah/kuning	+
Alkaloid	Mayer	Warna tidak berubah menjadi putih kecoklatan	-
Terpenoid	Asam asetat glacial + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Warna sample berubah menjadi merah atau kuning	+

Keterangan :

(+) = Terdapat senyawa metabolit pada ekstrak

(-) = tidak terdapat senyawa metabolit pada ekstrak

### 4. Pembuatan Larutan Perlakuan

Dalam penelitian terdapat 6 perlakuan dimana perlakuan kontrol negatif dengan menggunakan aquades, dan control positif dengan menggunakan tween 80, sedangkan 4 perlakuan lagi dengan menggunakan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dengan konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1%. Pembuatan larutan perlakuan ini dengan menggunakan aquades.

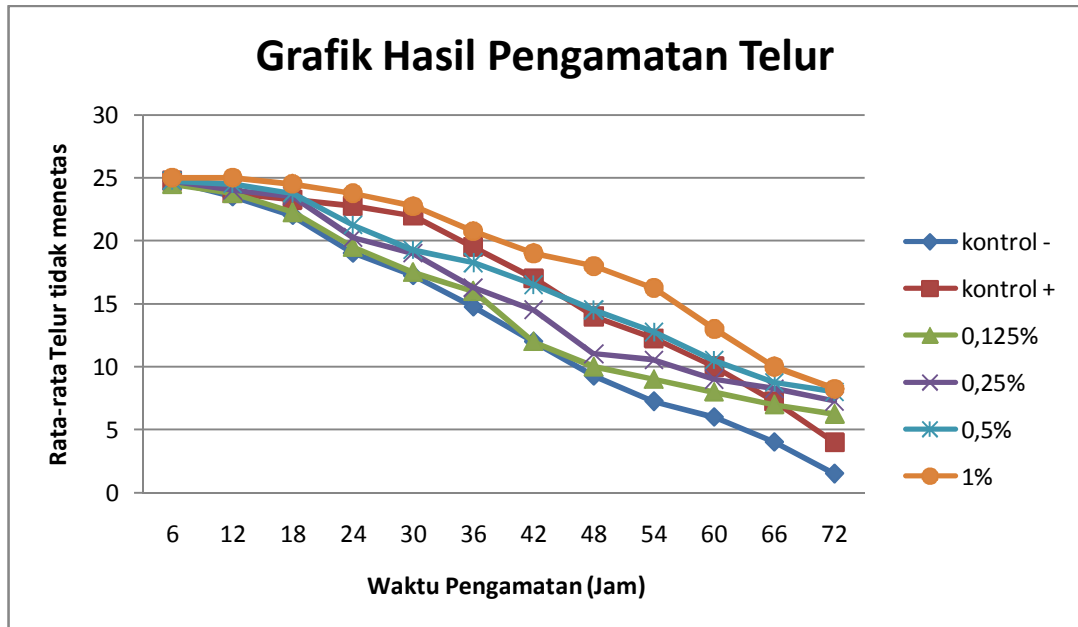
## 5. Uji Efektivitas Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)

Setelah ekstrak yang dibuat jadi maka dilakukan uji efektivitas Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Deamam Beradah *Dengue* (*Aedes aegypti*) selama 72 jam, tetapi diamati setiap 6 jam sekali, berikut data yang diperoleh dalam penelitian yang telah dilakukan:

**Tabel 4.2** pengamatan telur nyamuk demam berdarah dengue (*Aedes aegypti*) pada jam Ke-72

Konsentrasi	Jumlah Telur	Jumlah Telur yang tidak Menetas				Total	Rerata Telur Tidak Menetas	Rerata dalam persen (%)
		1	2	3	4			
Kontrol – (aquades)	100	3	0	2	1	6	1.5	6%
Kontrol + (Tween)	100	3	4	4	5	16	4	16%
0,125%	100	7	6	8	4	25	6,25	25%
0,25%	100	9	8	7	5	29	7,25	29%
0,5%	100	9	9	8	6	32	8	32%
1%	100	9	7	9	8	33	8,25	33%

Berdasarkan tabel hasil penelitian pada jam ke 72 telur yang tidak menetas pada perlakuan kontrol negatif 0% rata-rata telur yang tidak menetas 1,5 sedangkan pada perlakuan kontrol positif rata-rata telur yang tidak menetas 4, pada konsentrasi 0,125% rata-rata telur yang tidak menetas 6,25, pada konsentrasi 0,25% rata-rata telur yang tidak menetas 7,25 pada konsentrasi 0,5% rata-rata telur yang tidak menetas 8, sedangkan pada konsentrasi 1% rata-rata telur yang tidak menetas 8,25.



Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengamatan

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari pengamatan 6 jam pertama hingga jam ke 72 mengalami penurunan baik pada kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan 0,125%, 0,25%, 0,5%, dan 1%. Penurunan pada grafik menunjukkan bahwa setiap 6 jam pengamatan terdapat telur yang menetas.



**Tabel 4.3** Pengukuran Suhu Pada Jam Ke- 72

Konsentrasi	Suhu normal biakan telur	Suhu Pada Jam Ke-72 (pengulangan)				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol – (aquades)	27-32°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
Kontrol + (Tween)		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
0,125%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
0,25%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
0,5%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
1%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C

Berdasarkan pengukuran suhu media yang telah dilakukan pada jam ke-72 dari setiap perlakuan yaitu kontrol negatif, kontrol positif dan konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25%, 0,125%, hasil yang diperoleh sama dengan rata-rata 28,1°C.

**Tabel 4.4** Pengukuran pH Pada Jam Ke-72

Konsentrasi	pH normal biakan telur	pH Pada Jam Ke-72				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol – (aquades)	6-8	7	7	7	7	7
Kontrol+(Tween)		6,28	6,28	6,28	6,28	6,28
0,125%		6,16	6,16	6,16	6,16	6,16
0,25%		6,33	6,33	6,33	6,33	6,33
0,5%		6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
1%		6,79	6,79	6,79	6,79	6,79

Berdasarkan tabel hasil pengukuran pH pada jam ke 72 pada perlakuan kontrol negatif rata-rata pH mencapai 7, sedangkan pada perlakuan kontrol positif rata-rata pH mencapai 6,28, kemudian untuk konsentrasi 0,125% rata-rata pH mencapai 6,16, pada konsentrasi 0,25% rata-rata pH mencapai 6,33, konsentrasi 0,5% rata-rata pH mencapai 6,50 sedangkan untuk konsentrasi 1 % rata-rata pH mencapai 6,79.

## 6. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji normalitas. Uji normalitas merupakan uji yang harus dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh normal atau tidak, uji normalitas juga merupakan salah satu syarat untuk dilakukannya uji *One Way* ANOVA.<sup>80</sup>

Dari uji normalitas yang telah dilakukan data yang digunakan adalah Shapiro-Wilk karena sampel yang digunakan merupakan dari sampel acak.<sup>81</sup> Data yang diperoleh dari uji normalitas nilai  $T_3$  0,969 menunjukkan nilai tersebut lebih tinggi dari nilai  $\alpha$  (0,05) yaitu 0,963 jadi data yang diperoleh berdistribusi normal (Lampiran).

---

<sup>80</sup>Muhamad Rusli, *Pengelolaan Statistik Yang Menyenangkan*, (Jakarta: Graha Ilmu, 2014), h.119.

<sup>81</sup>Tri Cahyono, *Statistika Uji Normalitas*, (Purwokerto : YASAMAS, 2015), h. 23.

## 7. Hasil Uji *One Way* ANOVA

Berdasarkan hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan bahwasanya data berdistribusi normal, maka dari itu dilakukan uji *One Way* ANOVA, berikut tabel uji *One Way* ANOVA.

**Tabel 4.5 Hasil Uji *One Way* ANOVA.**

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	5	139,375	27,95	15,19*	2,77
Galat	18	33,25	1,84	-	
Total	23	173	-		

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji *One Way* ANOVA data pada tabel diatas menunjukan bahwa Derajat Bebas Ovisida 5 dan Derajat Galat 18 sehingga total Derajat Bebas yaitu 23, sedangkan untuk Jumlah Kuadrat ovisida yaitu 139,375 dan Jumlah Kuadrat Galat 33,25 sedangkan untuk total Jumlah Kuadrat 173 kemudian untuk Kuadrat tengah Ovisida yaitu 27,95 dan Kuadrat Tengah Galat 1,84, sedangkan untuk hasil F Hitung lebih besar dari pada F Tabel yaitu  $15,19 > 2,77$  jadi perlakuan dari ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan pada penelitian ovisida ini sangatlah berpengaruh secara signifikan terhadap telur nyamuk *Aedes aegyti*.

## 8. Hasil Uji BNT Atau LSD

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) atau (LSD) Least Significant Differences (lampiran 1) dilakukan karena hasil yang di peroleh dari uji *One*

Way ANOVA bahwasanya data yang di peroleh signifikan, jadi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) terhadap telur nyamuk *Aedes aegyti* yang digunakan pada penelitian ovisida berpengaruh untuk menghambat penetasan telur tersebut. Berikut tabel rata- rata daya hambat telur yang tidak menetas :

**Tabel. 4.6 Rata-Rata Daya Hambat Telur Tidak Menetas**

Konsentrasi	Rata-Rata Daya Hambat Telur Tidak Menetas
Kontrol – (Aquades)	1,5 <sup>a</sup> ± 1,29
Kontrol + (Tween80)	4,00 <sup>b</sup> ± 0,82
0,125%	6,25 <sup>c</sup> ± 1,72
0,25%	7,25 <sup>c</sup> ± 1,71
0,5%	8,00 <sup>c</sup> ± 1,41
1%	8,25 <sup>c</sup> ± 0,96

Keterangan :

Notasi <sup>abc</sup>= Nilai Rata-rata telur (*Aedes aegypti*) yang berbeda secara signifikan

Berdasarkan hasil uji diatas menunjukkan bahwasanya pada perlakuan kontrol negatif berbeda signifikan dengan semua perlakuan, dan kontrol positif juga menunjukkan hasil bahwasanya berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya, sedangkan untuk perlakuan yang menggunakan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dengan konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1% menunjukkan berbeda signifikan dengan perlakuan kontrol negatif dan kontrol positif dan menunjukkan tidak berbeda signifikan antar konsentrasi.

## B. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwasanya ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dapat digunakan sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*) karena dapat menghambat penetasan telur bahkan bisa menyebabkan telur tidak menetas.

Berdasarkan hasil uji normalitas nilai  $T_3$  0,969 menunjukkan tinggi dari nilai  $\alpha$  (0,05) yaitu 0,963 sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal, kemudian dapat dilanjutkan dengan uji One Way ANOVA untuk mengetahui apakah ekstrak yang digunakan efektif sebagai ovisida, dan hasil yang diperoleh yaitu  $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$  yaitu  $15,19^* > 2,77$ , sehingga data signifikan, dan setelah dilakukan uji BNT atau LSD pada taraf 0,05 yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan kontrol negatif yaitu dengan menggunakan aquades, kontrol positif yaitu dengan menggunakan penambahan tween 80 pada aquades, akan tetapi pada ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) setiap konsentrasi menunjukkan tidak berbeda signifikan yaitu konsentrasi 0,125% , 0,25%, 0,5% dan 1%. Penggunaan tween 80 sebagai kontrol positif dikarenakan tween 80 merupakan salah satu bahan Surfaktan.<sup>82</sup> Surfaktan merupakan zat-zat yang

---

<sup>82</sup>Yesi Ika Susanti, Widya Dwi Rukmi Putri, Pembuatan Minuman Serbuk Markisa Merah (*Passiflora edulis f. edulis sims*)(Kajian Konsentrasi Tween 80 dan Suhu Pengeringan), *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, (juli 2014), Vol.2 No.3, h.171.

mengabsorpsi pada permukaan atau antar muka suatu cairan, surfaktan dapat digunakan sebagai bahan pengemulsi atau *emulsifying agent* dan bahan pelarut *solubilizing agent*.<sup>83</sup> Tween 80 dengan konsentrasi tertentu dapat mendorong pembentukan buih.<sup>84</sup> Tween 80 ini merupakan bahan yang bersifat nontoksik.<sup>85</sup> Jumlah telur pada perlakuan kontrol positif lebih banyak yang menetas dibandingkan dengan telur yang tidak menetas dikarenakan tween 80 yang digunakan memiliki sifat nontoksik. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Agustina Prima Popylaya, et.al, pada penelitiannya menggunakan tween 80 sebagai kontrol positif dan telur yang tidak menetas hanya berjumlah sedikit.<sup>86</sup>

Penghambatan penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) disebabkan oleh senyawa yang berperan sebagai pestisida alami yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan telur menjadi larva, bahkan dapat menyebabkan telur tidak menetas. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sho-Xiong Cheah et.al dalam

---

<sup>83</sup>Rina Wahyuni, Auwal Halim Rina Trifarmila, Pengaruh Surfaktan Tween 80 Dan Span 80 Terhadap Solubilisasi Dekstrometorfan Hidrobromida, *Jurnal Farmasi Higea*, Vol.1, No. 1(2014), h. 1.

<sup>84</sup> Yesi Ika Susanti, Widya Dwi Rukmi Putri, *Ibid*, h. 171.

<sup>85</sup>Anita Cinantya Paramastuti, Tarmin, Hermanto, Pengaruh Metode Pasteurisasi Dan Penambahan Tween 80 Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Kualitas Fisik Santan, *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, (JSTP), (2017), Vol. 2, No.1, h. 326.

<sup>86</sup>Agustina Prima Popylaya, et.al, “Efektivitas Ovisida Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga*) Terhadap Kegagalan Penetasan Telur *Aedes aegypti*”. *Journal Kesehatan Masyarakat*, Volume 5 Nomor 4, (2017), h.297.

penelitiannya ekstrak dari tumbuhan *Artemisia annua* hasil yang diperoleh yaitu terjadi penghambatan penetasan telur menjadi larva, hal tersebut dikarenakan pada ekstrak tumbuhan tersebut terdapat senyawa yang dapat menghambat penetasan telur yaitu fenolat, terpenoid, alkaloid dan artemesinin.<sup>87</sup>

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Nur Vita Purwaningsih et.al menunjukkan bahwasanya hasil yang diperoleh dari penelitiannya yaitu ekstrak dari daun srikaya (*A. squamosa* L) dapat menghambat pertumbuhan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) menjadi larva bahkan dapat merusak telur sehingga terjadi kerusakan pada cangkang telur, pada penelitian ini dari konsentrasi 100 ppm sudah dapat menghambat penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) hal tersebut dapat terjadi dikarenakan pada ekstrak daun srikaya (*A. squamosa* L) mengandung senyawa-senyawa metabolit yaitu flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan saponin.<sup>88</sup>

Senyawa-senyawa yang berperan sebagai pestida tersebut dapat menyebabkan telur terhambat untuk menetas bahkan dapat menyebabkan telur gagal menetas, adapun telur yang menetas setelah direndam dengan

---

<sup>87</sup>Sho-Xiong Cheah et.al, Larvacidal, Oviposition, and Ovicidal Effect Of *Artemisia annua* (Asterales:Asteraceae) Against *Aedes aegypti*, *Anophele sinensis*, and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae), Malaysia, University Sains Malaysiyya, *Jurnal Biological Sciences*, (9 Juli 2013), h. 6.

<sup>88</sup>Nur Vita Purwaningsih, et al. Daya Bunuh Ekstrak Daun Srikaya ( *A. squamosa* L) Terhadap Telur Dan Larva *A. aegypti*, Denpasar, *Jurnal Cakra Kimia*, (Oktober 2015), Vol.3. No.2, h.100.

ekstrak daun patikan kebo (*Euphobia hirta* L) pada pengamatan berikutnya telur yang menetas menjadi larva, larva tersebut mati. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Balu Selvakumar et.al bahwasannya telur yang menetas menjadi larva tidak akan lama bertahan hidup dalam air yang tercampur dengan senyawa-senyawa metabolit maka larva akan mati.<sup>89</sup> Hal ini disebabkan larva yang baru menetas (instar 1) memiliki tubuh yang masih rentan sehingga organ pada larva tersebut belum berfungsi secara maksimal, maka dari itu larva yang menetas dan terkena paparan senyawa metabolit secara langsung pada media yang digunakan, sehingga senyawa-senyawa metabolit akan masuk kedalam tubuh larva dan akan mengganggu sistem saraf dan sistem pencernaan pada larva sehingga larva akan mati.<sup>90</sup>

Senyawa metabolit tersebut masuk dengan cara melalui titik-titik polygonal pada cangkang telur, hal ini terjadi karena adanya zat aktif yang masuk akan menyebabkan gangguan pada metabolisme telur. Pengaruh yang dapat ditimbulkan yaitu dapat menghambat telur menetas menjadi larva.<sup>91</sup> Hal ini juga sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh K. Subashini et.al, dengan menggunakan ekstrak daun (*Scutellaria violacea*) pada penelitiannya

---

<sup>89</sup>Balu Selvakumar, et.al, Mosquito Larvicidal, Ovicidal And Pupicidal; Activities Of *Annona reticulata* Linn (Annonaceae) Against *Aedes aegypti* (Linn), *Anopheles stephensi* Liston and *Culex quinquefasciatus* (Say) (Diptera: Culcidae), *International Journal Of Recent Scientific Research*, (februari 2015), Vol.6, Issue 2, h. 2692.

<sup>90</sup>Widya Hari Cahyati, Et.Al, The Phytochemical Analysis Of Hay Infusions And Papaya Leaf Juice As An Attractant Containing Insecticide For *Aedes aegypti*, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, (2017), KEMAS Vol.12, No.2, h.99-100.

<sup>91</sup>Nur Vita Purwaningsih, et al. *Op.Cit*, h.100.



menunjukkan bahwa senyawa yang berperan sebagai ovisida dapat mengganggu perkembangan embrio dan dapat menyebabkan kematian pada larva.<sup>92</sup>

Telur nyamuk (*Aedes aegypti*) memiliki lapisan pelindung yaitu korion dimana korion ini berfungsi untuk melindungi embrio dari kondisi eksternal seperti suhu yang tidak mendukung serta zat-zat lain yang dapat merusak embrio sehingga menghambat penetasan telur, senyawa aktif dapat masuk dan merusak embrio ini masuk melalui pori-pori korion sehingga embrio rusak dan gagal untuk menetas.<sup>93</sup> Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti setelah melakukan uji fitokimia terhadap ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) hasil yang di peroleh yaitu terdapat senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan terpenoid, dan tannin. senyawa ini setelah masuk melalui titik-titik polygonal yang terdapat dilapisan luar cangkang telur maka senyawa-senyawa tersebut dapat masuk dan merusak embrio melalui pori-pori korion.

Senyawa yang terdapat pada ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) seperti senyawa metabolit yang dapat merusak membran sel telur

---

<sup>92</sup>K. Subashini, R. Sivakim, A.jeyasankar, Phytochemical Screening and Ovicidal Activity Of *Scutellaria violacea* (*Lamiaceae*) Leaf Extract Against Vector Mosquitoes (Diptera: Culcidae), *International Journal Of Advances Research in Biological Science*, Vol.4.No.3(2017),h.155.

<sup>93</sup>Rifqi Z Janatunaim, et.al, Ethanolic Extract Of Sidewalk Food Stall's Cucumber (*Cucumis sativus*) Waste as an Inhibitor For *Aedes aegypti*'s Egg Hatchability in Laboratorium Scale, *International Journal Of Advances in Science and Tecnology* (IJAST), (2014), ISSN 236-249, h.239.

yaitu saponin, hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan Mayang sari dengan menggunakan ekstrak bunga krisan.<sup>94</sup> Sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Agustina Prima Popylaya, et.al, dengan menggunakan ekstrak rimpang lengkuas putih untuk senyawa flavonoid dan terpenoid yang memiliki aktivitas hormon juvenil sehingga dapat mempengaruhi pada perkembangan telur menjadi larva.<sup>95</sup>

Selain itu juga terdapat senyawa tanin, senyawa ini dapat menghambat proses pembelahan telur karena senyawa tannin ini akan berikatan dengan yang ada di lapisan telur, sehingga hal tersebut akan menghambat proses pembelahan sel telur.<sup>96</sup>

Selain senyawa metabolit yang dapat menyebabkan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) menetas suhu juga berpengaruh terhadap penetasan telur, suhu normal untuk penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) dari 27°C -32°C, Telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*) dalam kondisi normal akan membutuhkan waktu yang cukup cepat untuk menetas yaitu 1-3 hari

---

<sup>94</sup>Intan Mayang sari , et.al. “The Effects Of Krisan Flower (*Crysanthemum morifolium*) Extract As Ovicide Of *Aedes aegypti*’s Egg, Jurnal Majority, Vol. 4 No.5, (Februari 2015), h. 32.

<sup>95</sup>Agustina Prima Popylaya, et.al, “Efektivitas Ovisida Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga*) Terhadap Kegagalan Penetasan Telur *Aedes aegypti*”. *Journal Kesehatan Masyarakat*, Volume 5 Nomor 4, (2017), h.297.

<sup>96</sup>I gusti komang oka wirawan, et.al, “Daya Ovicidal Ekstrak Kulit Buah Muda ( *Calotropis procera*) terhadap *Haemonchus contortus* secara invitro, Jurnal Sain, Vol. 33.No.2, h.171.

pada suhu normal  $23^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ .<sup>97</sup> Sedangkan dalam penelitian ini suhu selalu mengalami perubahan dari 6 jam pertama sampai 72 jam pengamatan, walaupun suhu dalam keadaan normal tetapi suhu selalu mengalami perubahan. Hal tersebut dapat mempengaruhi penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*), hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lars Eiseen, et.al dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwasanya perubahan suhu mempengaruhi daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*.<sup>98</sup>

Selain suhu pH juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*), pH normal untuk penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*), yaitu 6-8, jika pH dibawah 6 maka akan menghambat penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) bahkan gagal untuk menetas.<sup>99</sup> Pada penelitian ini pH yang diperoleh normal sehingga pH tidak berpengaruh atas gagalnya telur nyamuk (*Aedes aegypti*) untuk menetas. Gagalnya penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) pada penelitian ini dipengaruhi oleh senyawa metabolit yang terdapat pada ekstrak dan keadaan suhu yang tidak stabil.

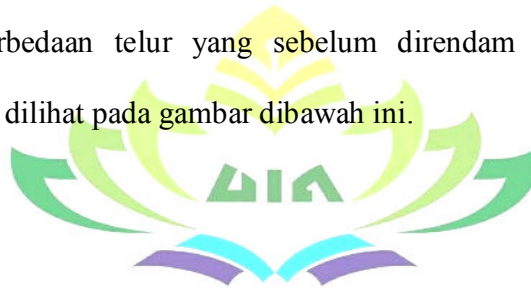
---

<sup>97</sup>Yulidar, "Pengaruh Pemaparan Berbagai Konsentrasi Temefos Pada Larva Instar 3 ( $L_3$ ) Terhadap Morfologi Telur *Aedes aegypti*", *Jurnal Vektor Penyakit*, Vol. 8, No. 2, (2014), h. 42.

<sup>98</sup>Lars Eisen, et al., The Impact Of Temperature On The Bionomics Of *Aedes (Stegomyia) aegypti* With Special Reference To The Cool Geographich Range Margins, *Journal Of Medical Entomology*, (Mei 2014) , Vol.51, No.3, h. 499-450.

<sup>99</sup>Mochamad Reffy Arufillah, Ismawati, Yuktiana Kharisma, Pengaruh pH Larutan Air Tawas Terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti*, *Prosiding Pendidikan Dokter*, ISSN, 2460-657X, h.934.

Pada penelitian ini ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan untuk media perendaman telur nyamuk (*Aedes aegypti*) menunjukkan selama 72 jam pengamatan bahwasanya ekstrak tersebut dapat menjadi ovisida. Telur nyamuk (*Aedes aegypti*) yang normal memiliki ciri-ciri berwarna hitam, berbentuk oval dan menggembung.<sup>100</sup> Sedangkan pada akhir penelitian peneliti mengamati telur yang benar-benar tidak menetas dengan menggunakan mikroskop ternyata terdapat perubahan bentuk telur yang awalnya normal setelah terpapar dengan ekstrak telur menjadi mengempis, selain itu juga telur ketika ditusuk dengan menggunakan jarum terdapat cairan kental, cairan kental ini merupakan embrio.<sup>101</sup> Embrio inilah yang gagal menetas menjadi larva karena terhambat oleh senyawa-senyawa metabolit sekunder. Perbedaan telur yang sebelum direndam dengan ekstrak dan sesudah dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



---

<sup>100</sup>Riyani Setiyaningsih, Maria Agustina, dan Ali Rahaya, "Pengaruh Aplikasi Teknik Serangga Mandul (TSM) Terhadap Sterilitas Telur Dan Penurunan Populasi Vektor Demam Berdarah *Aedes Aegypti* Di Daerah Sub Urban Endemis DBD Di Salatiga" *Jurnal Vektora*", Vol.7. No. 2.(Oktober 2015), h.74.

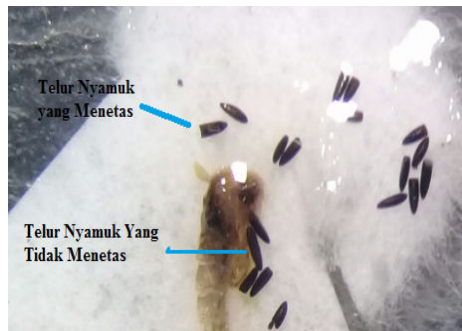
<sup>101</sup>Milana Salim, Tri Baskoro Tunggul Satoto, Uji Efektivitas Atrakan Pada Lethal Ovitrap Terhadap Jumlah dan Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti*, *Buletin Penelitian Kesehatan*,(September 2015), Vol.43.No. 3,h. 150.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 4.1

- Telur sebelum digunakan sebagai perlakuan
- Telur sesudah dilakukan sebagai perlakuan dengan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)
- Telur sesudah digunakan sebagai perlakuan dengan menggunakan tween 80
- Telur sesudah digunakan sebagai kontrol negatif

### C. Hasil Penelitian Sebagai Panduan Praktikum

Biologi merupakan cabang ilmu alam tentang makhluk hidup, biologi mengkaji berbagai macam persoalan yang berkaitan dengan fenomena kehidupan makhluk hidup pada berbagai tingkat organisasi kehidupan dan tingkatinteraksinya dengan lingkungannya. salah satu syarat belajar biologi

adalah dengan melaksanakan kegiatan praktikum. Praktikum merupakan salah satu cara untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep yang diajarkan, karena praktikum dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada mahasiswa untuk mengamati suatu fenomena yang terjadi sehingga mahasiswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan.<sup>102</sup> Salah satu cabang ilmu biologi adalah embriologi. Embriologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang embrio, yaitu membahas tentang pola-pola perkembangan embrio.

Penelitian ini dibuat sebagai alternatif panduan praktikum untuk mahasiswa biologi semester empat pada mata kuliah embriologi. Melalui kegiatan praktikum mahasiswa dapat mengetahui faktor- faktor apa saja yang mempengaruhi perkembangan embrio pada telur nyamuk (*Aedes aegypti*). Sehingga mahasiswa dapat mengamati secara langsung dengan adanya panduan praktikum. Panduan praktikum ini diharapkan dapat mempermudah mahasiswa untuk paham konsep embriologi.

---

<sup>102</sup>Afreni Hamida, et.al., “Persepsi siswa tentang kegiatan praktikum biologi di laboratorium sma negeri se-kota jambi”, *Jurnal sainmatika*,(2014)Vol. 8, No.2, h. 51.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan dari penelitian tentang efektivitas ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai ovisida terhadap nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) yang telah dilakukan dan dari hasil penelitian serta pembahasan yang telah dibahas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dapat digunakan sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) dari konsentrasi 0,125% - 1%.
2. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan maka semakin banyak telur yang tidak menetas.



#### **B. SARAN**

Adapun saran dari penelitian yang telah dilakukan :

1. Perlu dilakukan adanya pemanfaatan tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai ovisida terhadap spesies nyamuk lain.
2. Perlu dilakukan penelitian pemanfaatan tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai insektisida untuk jenis serangga lain.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan praktikum oleh mahasiswa semester empat pada mata kuliah ebriologi.

## Lampiran 1 Hasil Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

		Uji Normalitas					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Telur yang tidak menetas	konsentrasi 1 -	.151	4	.	.993	4	.972
	Kontrol +	.250	4	.	.945	4	.683
	0,125 %	.192	4	.	.971	4	.850
	0,25%	.192	4	.	.971	4	.850
	0,5%	.260	4	.	.827	4	.161
	1%	.283	4	.	.863	4	.272

### Uji Normalitas

No	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	0	-5,875	34,515
2	1	-4,875	23,765
3	2	-3,875	15,015
4	3	-2,875	8,265
5	3	-2,875	8,265
6	4	-1,875	3,515
7	4	-1,875	3,515
8	4	-1,875	3,515
9	5	-0,857	0,765
10	5	-0,857	0,765
11	6	0,125	0,015
12	6	0,125	0,015
13	7	1,125	1,265
14	7	1,125	1,265
15	7	1,125	1,265
16	8	2,125	4,515



17	8	2,125	4,515
18	8	2,125	4,515
19	8	2,125	4,515
20	9	3,125	9,765
21	9	3,125	9,765
22	9	3,125	9,765
23	9	3,125	9,765
24	9	3,125	9,765
	$\sum = 141$ $\bar{x}=5,875$		$\sum = 162,8325$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{141}{24} = 5,875$$

Nilai T

i	a <sub>i</sub>	X <sub>(n-i+1)</sub> - X <sub>(i)</sub>	a <sub>i</sub> (X <sub>(n-i+1)</sub> - X <sub>(i)</sub> )
1	0,4493	9 - 0 = 9	4,0437
2	0,3098	9 - 1 = 8	2,4784
3	0,2554	9 - 2 = 7	1,7878
4	0,2145	9 - 3 = 6	1,2870
5	0,1807	9 - 3 = 6	1,0842
6	0,1512	8 - 4 = 4	0,6048
7	0,1245	8 - 4 = 4	0,4980
8	0,0997	8 - 4 = 4	0,3988
9	0,0764	8 - 5 = 3	0,2292
10	0,0539	7 - 5 = 2	0,1078
11	0,0321	7 - 6 = 1	0,0321

12	0,0107	$7 - 6 = 1$	0,0107
		Jumlah	12,5625

Rumus :

$$T_3 = \frac{1}{D} [\sum_{i=1}^k a_i X(n-i+1) - X(i)]^2$$

Keterangan :

D = berdasarkan rumus diatas

$a_i$  = koefisien test Shapiro –Wilk

$X_{(n-i+1)}$  = angka ke n-i + 1 pada data

$X_i$  = angka ke I pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (x - \bar{X})^2$$

keterangan :

$X_i$  = angka ke I pada data

$\bar{X}$  = rata- rata data

$$D = (162,8325)$$

$$T_3 = \frac{1}{162,8325} [12,5625]^2$$

$$T_3 = \frac{1}{162,8325} [157,8164]$$

$$T_3 = 0,9691$$

nilai  $T_3$  0,969 menunjukan nilai tersebut lebih tinggi dari nilai  $\alpha$  (0,05) yaitu 0,963

jadi data yang diperoleh berdistribusi normal.



## 2. Uji One Way ANOVA

### Descriptives

Daya Hambat telur tidak menetas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	4	1.50	1.291	.645	-.55	3.55	0	3
2	4	4.00	.816	.408	2.70	5.30	3	5
3	4	6.25	1.708	.854	3.53	8.97	4	8
4	4	7.25	1.708	.854	4.53	9.97	5	9
5	4	8.00	1.414	.707	5.75	10.25	6	9
6	4	8.25	.957	.479	6.73	9.77	7	9
Total	24	5.88	2.740	.559	4.72	7.03	0	9

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5%
Ovisida	5	139,375	27,95	15,19*	2,77
Galat	18	33,25	1,84	-	
Total	23	173	-		

- a. Derajat Bebas Total = Banyak Pengamatan – 1  
 $= 24 - 1$   
 $= 23$
- b. Derajat Bebas Perlakuan = 6 – 1  
 $= 5$
- c. Derajat Bebas Galat = DB Total – DB Perlakuan

$$\begin{aligned}\text{Derajat Bebas Galat} &= (24 - 1) - (6 - 1) \\ &= (23) - (5) \\ &= 18\end{aligned}$$

$$\text{d. Faktor Koreksi (FK)} = \frac{\text{Jumlah Telur Tidak Menetas}^2}{\text{Jumlah Perlakuan} \times \text{Banyak Pengulangan}}$$

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{141^2}{6 \times 4}$$

$$= \frac{19.881}{24}$$

$$= 828,375$$

$$\text{e. JK Total} = 3^2 + 3^2 + 7^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2$$

$$9^2 + 7^2 + 2^2 + 4^2 + 8^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 1^2$$

$$5^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 8^2 - \text{FK}$$

$$= 9 + 9 + 49 + 81 + 81 + 81 + 16 + 36$$

$$69 + 81 + 49 + 4 + 16 + 64 + 49 + 64 + 81 + 1 + 25 + 16 +$$

$$25 + 36 + 64 - 828,375$$

$$= 1001 - 828,375$$

$$= 172,625$$

$$\text{f. JK Ovisida} = \frac{\text{total telur tidak menetas setiap perlakuan}^2 - \text{FK}}{\text{Banyak Pengulangan}}$$

$$= \frac{6^2 + 16^2 + 25^2 + 29^2 + 32^2 + 33^2}{4} - 828,375$$

$$= \frac{36 + 256 + 635 + 841 + 1024 + 1089}{4} - 828,375$$

$$= \frac{3871 - 828,375}{4}$$

$$= 139,375$$

g. JK Galat

$$= \text{JK Total} - \text{JK Ovisida}$$

$$= 172,625 - 139,375$$

$$= 33,25$$

i. KT Ovisida

$$= \frac{\text{JK Ovisida}}{\text{DB Ovisida}}$$

$$= \frac{139,375}{5}$$

$$= 27,875$$

$$= 27,875$$

j. KT Galat

$$= \frac{\text{JK Galat}}{\text{DB Galat}}$$

$$= \frac{33,25}{18}$$

$$= 1,84$$

k. F Hitung

$$= \frac{\text{KT Ovisida}}{\text{KT Galat}}$$

$$= \frac{27,875}{1,84}$$

$$= 15,19$$

$$= 15,19$$

L. Koefisien Keragaman =  $\sqrt{\frac{\text{KT Galat}}{\text{jumlah rata-rata telur tidak menetas}}} \times 100\%$

$$= \sqrt{\frac{1,84}{35,25} \times 100\%}$$

$$= 23$$

### 3. Uji LSD/BNT

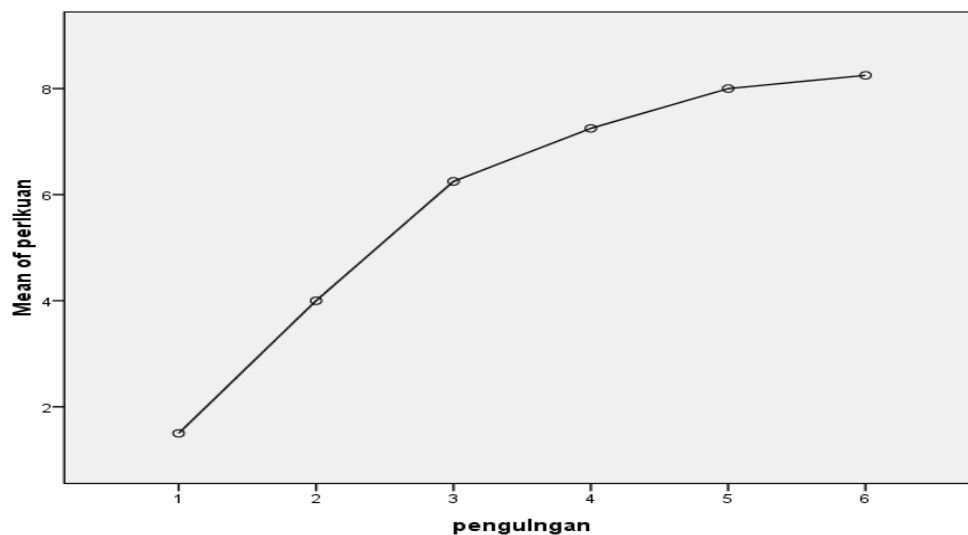
#### Multiple Comparisons

Perlakuan  
LSD

(I) pengu- Ingan	(J) pengu- Ingan	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-2.500 <sup>*</sup>	.961	.018	-4.52	-.48
	3	-4.750 <sup>*</sup>	.961	.000	-6.77	-2.73
	4	-5.750 <sup>*</sup>	.961	.000	-7.77	-3.73
	5	-6.500 <sup>*</sup>	.961	.000	-8.52	-4.48
	6	-6.750 <sup>*</sup>	.961	.000	-8.77	-4.73
2	1	2.500 <sup>*</sup>	.961	.018	.48	4.52
	3	-2.250 <sup>*</sup>	.961	.031	-4.27	-.23
	4	-3.250 <sup>*</sup>	.961	.003	-5.27	-1.23
	5	-4.000 <sup>*</sup>	.961	.001	-6.02	-1.98
	6	-4.250 <sup>*</sup>	.961	.000	-6.27	-2.23
3	1	4.750 <sup>*</sup>	.961	.000	2.73	6.77
	2	2.250 <sup>*</sup>	.961	.031	.23	4.27
	4	-1.000	.961	.312	-3.02	1.02
	5	-1.750	.961	.085	-3.77	.27
	6	-2.000	.961	.052	-4.02	.02
4	1	5.750 <sup>*</sup>	.961	.000	3.73	7.77
	2	3.250 <sup>*</sup>	.961	.003	1.23	5.27
	3	1.000	.961	.312	-1.02	3.02
	5	-.750	.961	.445	-2.77	1.27
	6	-1.000	.961	.312	-3.02	1.02
5	1	6.500 <sup>*</sup>	.961	.000	4.48	8.52
	2	4.000 <sup>*</sup>	.961	.001	1.98	6.02

6	3	1.750	.961	.085	-.27	3.77
	4	.750	.961	.445	-1.27	2.77
	6	-.250	.961	.798	-2.27	1.77
	1	6.750*	.961	.000	4.73	8.77
	2	4.250*	.961	.000	2.23	6.27
	3	2.000	.961	.052	-.02	4.02
	4	1.000	.961	.312	-1.02	3.02
	5	.250	.961	.798	-1.77	2.27

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



#### a. Hasil Uji BNT Secara Manual

Berikut hasil uji dari BNT atau LSD dengan rumus dibawah :

$$BNT\alpha = (t_{\alpha, dfe}) \cdot \sqrt{2(MS_E)} / r$$

Keterangan =

BNT $\alpha$  = Beda Nyata Terkecil taraf 0,05

df<sub>E</sub> = Galat Derajat Bebas

MS<sub>E</sub> = Galat Kuadrat Tengah

r = Jumlah Ulangan

$$=(t_{0,05,18}) \cdot \sqrt{2(1,84)} / 4$$

$$=t_{2,10092} \cdot \sqrt{2(1,84)} / 4$$

$$=2,10092 \cdot 0,96$$

$$=2,02$$

Berdasarkan hasil uji BNT atau LSD terdapat tabel untuk mencari berbeda signifikan antara konsentrasi-konsentrasi yang digunakan sebagai berikut :

**Tabel Mencari Beda Signifikan**

Konsentrasi		Rata-rata	konsentrasi		Rata-rata	Besar beda	Uji BNT	Keterangan
Kontrol-	A	1,5	Kontrol+	B	4	2,5	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol-	A	1,5	0,125%	C	6,25	4,75	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol-	A	1,5	0,25%	D	7,25	5,75	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol-	A	1,5	0,5%	E	8	6,5	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol-	A	1,5	1%	F	8,25	6,75	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol+	B	4	Kontrol-	A	1,5	2,5	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol+	B	4	0,125%	C	6,25	2,25	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol+	B	4	0,25%	D	7,25	3,25	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol+	B	4	0,5%	E	8	4	2,02	Berbeda Signifikan
Kontrol+	B	4	1%	F	8,25	4,25	2,02	Berbeda Signifikan
0,125%	C	6,25	Kontrol-	A	1,5	4,75	2,02	Berbeda Signifikan
0,125%	C	6,25	Kontrol+	B	4	2,25	2,02	Berbeda Signifikan
0,125%	C	6,25	0,25%	D	7,25	1	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,125%	C	6,25	0,5%	E	8	1,75	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,125%	C	6,25	1%	F	8,25	2	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,25%	D	7,25	Kontrol-	A	1,5	5,75	2,02	Berbeda Signifikan
0,25%	D	7,25	Kontrol+	B	4	3,25	2,02	Berbeda Signifikan



0,25%	D	7,25	0,125%	C	6,25	1	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,25%	D	7,25	0,5%	E	8	0,75	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,25%	D	7,25	1%	F	8,25	1	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,5%	E	8	Kontrol-	A	1,5	6,5	2,02	Berbeda Signifikan
0,5%	E	8	Kontrol+	B	4	4	2,02	Berbeda Signifikan
0,5%	E	8	0,125%	C	6,25	1,75	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,5%	E	8	0,25%	D	7,25	0,75	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
0,5%	E	8	1%	F	8,25	0,25	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
1%	F	8,25	Kontrol-	A	1,5	6,75	2,02	Berbeda Signifikan
1%	F	8,25	Kontrol+	B	4	4,25	2,02	Berbeda Signifikan
1%	F	8,25	0,125%	C	6,25	2	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
1%	F	8,25	0,25%	D	7,25	1	2,02	Tidak Berbeda Signifikan
1%	F	8,25	0,5%	E	8	0,25	2,02	Tidak Berbeda Signifikan



## PANDUAN PRAKTIKUM

Mata Kuliah : Embriologi

Semester : IV (Empat)

### A. Judul

Efektifitas Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) Sebagai Ovisida Terhadap Nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)

### B. Tujuan Praktikum

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi perkembangan telur nyamuk Nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)

### C. Teori Dasar

Embriologi adalah ilmu yang mempelajari tentang embrio dengan penekanan kepada pola-pola perkembangan embrio.

Telur nyamuk (*Aedes aegypti*) yang baru ditetaskan memiliki cangkang berwarna putih, akan tetapi setelah 1-2 jam cangkang berubah menjadi berwarna hitam. Cangkang telur nyamuk terdiri dari tiga lapisan: *exochorion*, *endochorion* dan serosal kutikula. *Exochorion* dan *endochorion* terbentuk saat telur nyamuk diletakkan, karena diproduksi oleh sel folikel betina di ovarium selama korigenesis. Serosal kutikula dihasilkan pada sepertiga pertama embriogenesis nyamuk oleh serosa ekstraembrio, yang membungkus embrio. Telur nyamuk diletakkan secara terpisah-pisah satu persatu dipermukaan air. Telur nyamuk yang normal memiliki ciri-ciri menggembung. Ukuran panjang telur sekitar 1

mm, halus dan berbentuk oval dan terdapat garis-garis di bagian cangkang paling luar (*Exochorion*) jika diamati dengan mikroskop. Telur nyamuk *Aedes aegypti* yang kering dapat bertahan selama berbulan-bulan dan menetas setelah terendam air. Pada suhu optimum (27-32<sup>0</sup>C) telur nyamuk *Aedes aegypti* akan menetas 1 sampai 3 hari.

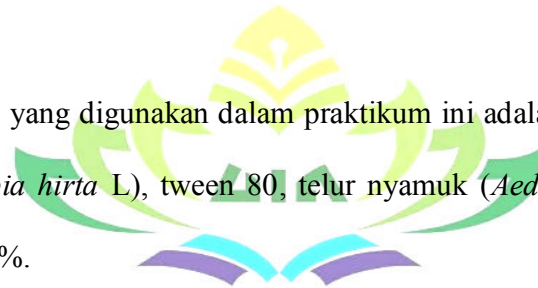
#### D. Alat dan Bahan

##### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam praktikum ini adalah mikroskop, timbangan, blender, stoples, baskom, botol, aluminium foil, rotary evaporator, pipet tetes, gelas ukur, beaker glass, batang pengaduk, pH meter (kertas lakmus), termometer.

##### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah, daun patikan kebi (*Euphorbia hirta* L), tween 80, telur nyamuk (*Aedes aegypti*), aquades, etanol 96%.



#### E. Cara Kerja

##### 1. Tahap Persiapan

Populasi dalam penelitian ini adalah telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) yang diperoleh dari Ruang Insektarium Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (Loka Litbang P2B2), Jl. Raya Pangandaran KM 3, Ciamis, Babakan, Pangandaran, Jawa Barat.

Sampel uji yang diperlukan dalam setiap kali perlakuan berjumlah 25 telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) dan terdapat empat kali pengulangan sehingga jumlah sampel telur Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 600 telur.

## **2. Pembuatan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)**

Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang akan digunakan untuk pembuatan ekstrak ini diperoleh dari daerah Bandar Lampung. Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang diperlukan dalam pembuatan ekstrak yaitu memiliki berat 3,5 Kg dalam keadaan basah, kemudian daun yang sudah diperoleh dibersihkan, dan menjemurnya sampai kering pada suhu ruang selama 24 jam dan dijemur dibawah sinar matahari, kemudian diblender. Setelah diblender diperoleh serbuk daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) diekstraksi dengan cara maserasi yaitu merendam dengan ethanol 96% sebanyak 2 liter selama 24 jam. Setelah dimaserasi kemudian disaring larutan tersebut kemudian diambil sarinya dan melakukan evaporasi pada suhu 50°-60°C, sehingga diperoleh hasil akhirnya berupa ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) 100%.

### 3. Pembuatan Larutan Perlakuan

#### c. Pembuatan Larutan Perlakuan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)

Membuat berbagai konsentrasi yang diperlukan dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$V_1 M_1 = V_2 M_2$$

Keterangan :

$V_1$  = Volume larutan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang akan diencerkan (ml)

$M_1$  = Konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang tersedia (%)

$V_2$  = Volume larutan (air + ekstrak) yang dibutuhkan (ml)

$M_2$  = Konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang akan dibuat (%).

**Tabel 3.1**  
**Pengenceran**

Konsentrasi	Jumlah Telur Uji	(V <sub>2</sub> )	(M <sub>1</sub> )	(M <sub>2</sub> )	$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$	Pengulan gan (V <sub>1</sub> x 4)
Kontrol – (aquades)	25 x 4	100 ml	100%	0 %	0 ml	0 ml
Dosis	25 x 4	100 ml	100%	1 %	1 ml	4 ml
Dosisi	25 x 4	100 ml	100%	0,5 %	0,5 ml	2 ml
Dosis	25 x 4	100 ml	100%	0,25%	0,25 ml	1 ml
Dosis	25 x 4	100 ml	100%	0,125%	0,125 ml	0,5 ml

#### **d. Pembuatan Larutan Perlakuan Tween 80**

Pembuatan larutan perlakuan dengan menggunakan tween 80 atau tween dengan konsentrasi 80 yang digunakan sebagai perlakuan kontrol positif, dimana tween 80 yang dibutuhkan untuk 1 kali pengulangan yaitu 1 ml, kemudian tween ini dilarutkan dengan menggunakan aquades sebanyak 100 ml, dengan total larutan akhir 101 ml.

#### **4. Uji Efektivitas**

Uji efektivitas dalam penelitian ini yaitu menggunakan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) dengan konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25%, 0,125%, sebelum melakukan uji efektivitas diperlukan pengenceran ekstrak dengan menggunakan aquades di dalam beaker glass dan aquades yang dibutuhkan disesuaikan dengan konsentrasi yang digunakan, setelah proses

pengenceran selesai kemudian memasukan telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)* yang telah dihitung dengan menggunakan mikroskop, telur nyamuk yang dimasukkan kedalam beaker glass sebanyak 25 butir setiap perlakuan, dan untuk perlakuan kontrol negatif dengan menggunakan aquades. Masing-masing perlakuan dilakukan pengamatan 6 jam sekali selama 72 jam, pengamatan dilakukan dengan melihat telur yang telah menetas menjadi larva.

#### **5. Pengukuran pH dan Suhu pada Media Uji Efektivitas**

Penelitian ini juga melakukan pengukuran pH dan suhu pada media uji efektivitas ekstrak yang di gunakan untuk perlakuan telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)*, pengukuran pH dan suhu dilakukan setiap 6 jam sekali, pengukuran pH dan suhu ini di lakukan dengan menggunakan pH meter, pH yang ideal untuk penetasan telur nyamuk yaitu berkisar 6-8. Dan suhu yang optimum untuk penetasan telur yaitu berkisar 27°C-32°C. Berikut tabel untuk pengukuran pH dan suhu.

## F. Tabel Hasil pengamatan

**Tabel persentase rerata telur yang tidak menetas pada berbagai konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)**

Konsentrasi	Jumlah Telur	Jumlah Telur yang tidak Menetas (pengulangan)				Total	Rerata Telur Tidak Menetas	Rerata dalam persen (%)
		1	2	3	4			
Kontrol–(aquades)	100							
Kontrol + (tween)	100							
0,125%	100							
0,25%	100							
0,5%	100							
1%	100							

Total telur tidak menetas : Jumlah dari seluruh telur di empat pengulangan

Rata-rata telur tidak menetas :  $\frac{\text{Jumlah telur tidak menetas}}{\text{Banyaknya pengulangan}}$

% Kematian telur :  $\frac{\text{Jumlah telur tidak menetas}}{\text{total keseluruhan telur dalam pengulangan}} \times 100\%$

**Tabel Pengukuran pH**

Konsentrasi	pH normal biakan telur	pH Pada Jam Ke-6 (pengulangan)				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol –(aquades)	6-8					
Kontrol + (tween)						
0,125%						
0,25%						
0,5%						
1%						



**Tabel Pengukuran Suhu**

Konsentrasi	Suhu normal biakan telur	Suhu Pada Jam Ke-6				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol –(aquades)	27-30°C					
Kontrol + (tween)						
0,125%						
0,25%						
0,5%						
1%						

#### G. Hasil Pengamatan

#### H. Evaluasi

1. Apa yang dimaksud dengan embriologi ?
2. Sebutkan faktor- faktor apa saja yang mempengaruhi perkembangan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) ?
3. Bagaimana perbedaan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) yang mengandung embrio dengan telur yang tidak mengandung embrio?
4. Pada pH dan Suhu berapakan telur telur nyamuk (*Aedes aegypti*) dapat berkembang ?

#### I. Kesimpulan

Lampiran 3 Gambar dokumentasi



Gambar 1.  
Mencari daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 3.  
Mencari daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 3.  
Mencari daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 4.  
Proses Mencuci daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 5.  
Proses penjemur daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 6.  
Proses penjemur daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 7.  
Proses pemblanderan daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)



Gambar 8.  
Simplisia daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)



Gambar 9.  
Proses perendaman daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)



Gambar 10.  
Proses perendaman daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)



Gambar 11.  
Proses pemindahan hasil perendaman  
daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)

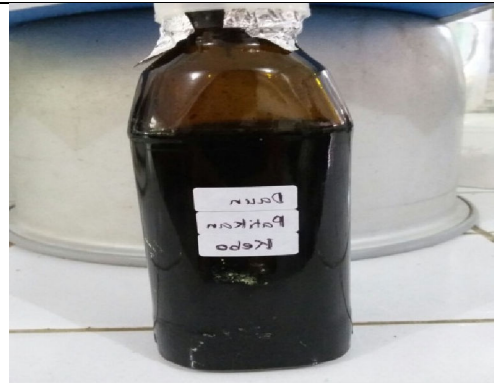


Gambar 12.  
Proses Evaporasi daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)





Gambar 13.  
Ekstrak daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)



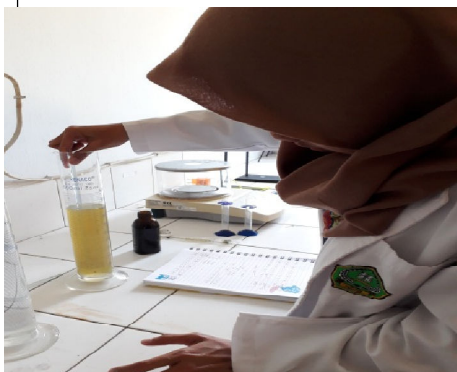
Gambar 14.  
Ekstrak daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)



Gambar 15.  
Proses perhitungan telur *Aedes aegyti*



Gambar 17.  
Proses pengenceran ekstrak daun patikan  
kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 18.  
Proses pengenceran ekstrak daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L)



Gambar 19.  
Proses pengenceran tween sebagai kontrol  
positif



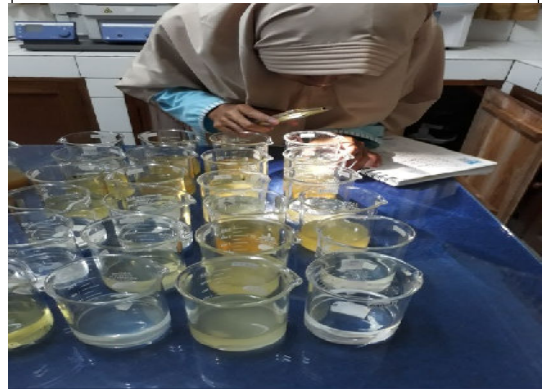
Gambar 20.  
Proses pemindahan ekstrak daun patikan kebo  
(*Euphorbia hirta* L) kedalam beaker glass 250  
ml



Gambar 21.  
Proses perendaman telur (*Aedes aegypti*)



Gambar 22.  
Pengamatan telur (*Aedes aegypti*) yang tidak menetas



Gambar 23.  
Pengamatan telur (*Aedes aegypti*) yang tidak menetas



Gambar 24.  
Pengamatan telur (*Aedes aegypti*) yang tidak menetas



Gambar 25.  
Pengukuran pH dan suhu media





Gambar 26.  
Pengukuran pH dan suhu media



Gambar 27.  
Pengukuran pH dan suhu media



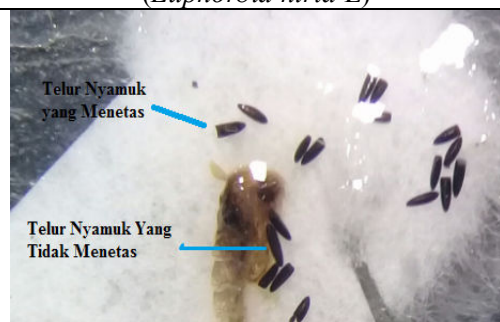
Gambar 28.  
Telur sebelum digunakan sebagai perlakuan



Gambar 28.  
Gambar telur setelah perlakuan dengan menggunakan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L)



Gambar 28.  
Gambar telur setelah perlakuan sebagai kontrol negatif



Gambar 29.  
Gambar telur setelah perlakuan sebagai kontrol positif (tween 80)



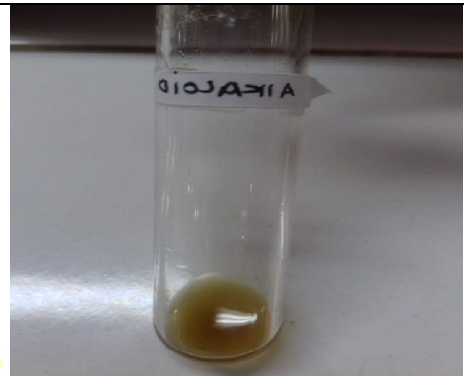
Gambar 30.  
Hasil uji fitokimia terdapat senyawa flavonoid



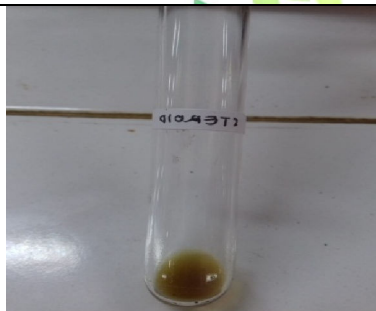
Gambar 31.  
Hasil uji fitokimia terdapat senyawa tanin



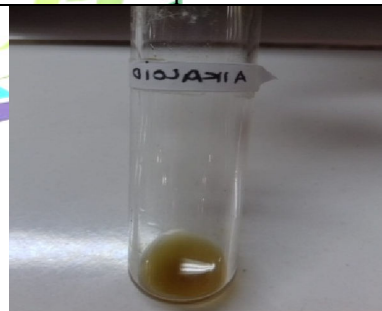
Gambar 32.  
Hasil uji fitokimia terdapat senyawa saponin



Gambar 33.  
Hasil uji fitokimia terdapat senyawa terpenoid



Gambar 34.  
Hasil uji fitokimia tidak terdapat senyawa steroid



Gambar 34.  
Hasil uji fitokimia tidak terdapat senyawa alkaloid



# JURNAL



# EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK DEMAM BERDARAH *DENGUE* (*Aedes aegypti*)

Nur Intan Septikayani

[nurintanseptikayani@gmail.com](mailto:nurintanseptikayani@gmail.com)

Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

## Abstrak

One of the dangerous diseases that can cause a high mortality rate is the dengue virus that is transmitted to humans through female mosquito bites (*Aedes aegypti*). To reduce the use of synthetic pesticides, it is necessary to use vegetable pesticides, namely patikan kebo leaf extract (*Euphorbia hirta* L) because inside this leaf there is a content of secondary metabolites which can act as oviside.

This study uses a completely randomized design method (CRD) that is there are four repetitions with six treatments namely negative control (Aquades) and positive control (Tween 80) and concentrations of 0.125%, 0.25%, 0.5% and 1%.

Patikan kebo leaf extract (*Euphorbia hirta* L) can be used as ovisida against eggs of Dengue Hemorrhagic Fever (*Aedes aegypti*) from a concentration of 0.125% - 1%. The higher the concentration of patikan kebo leaf extract (*Euphorbia hirta* L) is used the more eggs not hatch.

**Keywords:** Dengue Hemorrhagic fever, Mosquito Eggs (*Aedes aegypti*), RAL, Tween 80, Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L).

## Abstrak

Salah satu penyakit yang berbahaya dan dapat menyebabkan angka kematian tinggi yaitu virus Dengue yang ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*) betina. Untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik maka diperlukan penggunaan pestisida nabati yaitu ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) karena didalam daun ini terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat berperan sebagai ovisida.

Penelitian ini dengan menggunakan metode Rancangan Acak lengkap (RAL) yaitu terdapat empat pengulangan dengan enam perlakuan yaitu kontrol negatif (Aquades) dan kontrol positif (Tween 80) serta konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1 %.

Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dapat digunakan sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*) dari konsentrasi 0,125% - 1%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan maka semakin banyak telur yang tidak menetas.

**Kata Kunci :** Demam Berdarah Dengue, Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L), RAL, Telur Nyamuk (*Aedes aegypti*), Tween 80.

## **PENDAHULUAN**

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Demam Berdarah Dengue (DBD) ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk betina spesies *Aedes aegypti*. (Kementerian Kesehatan RI, 2010) Masyarakat dan pemerintah telah melakukan berbagai pengendalian untuk mencegah peningkatan penyebaran penyakit DBD, namun penyakit DBD semakin tahun terus meningkat. Pengendalian vektor DBD yang banyak dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah yaitu Metode kimia dengan memanfaatkan insektisida buatan pabrik yang menimbulkan resistensi terhadap nyamuk, selain itu bahan kimia yang terkandung dalam insektisida dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. (Faza Azjka Ifita, 2016). Faktor lain yang mempengaruhi tidak berhasilnya pengendalian yang dilakukan pemerintah karena pemberantasan nyamuk hanya berfokus pada stadium dewasa saja tanpa membasmi stadium yaitu telur dan larva, Stadium telur merupakan stadium yang sangat rentan terhadap insektisida, sehingga apabila dibasmi pada stadium telur akan lebih menguntungkan. Namun, masih sedikit penelitian yang dilakukan untuk membasmi telur nyamuk, sehingga perlu dilakukan usaha pemutusan mata rantai penularan penyakit dengan menggunakan insektisida pada telur nyamuk. Insektisida yang digunakan dengan memanfaatkan ekstrak tumbuhan sebagai insektisida alami yang lebih aman dan ramah lingkungan karena memiliki residu yang pendek dan efek samping yang jauh lebih kecil bagi manusia.

Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) merupakan Tanaman herba yang dapat hidup di daerah beriklim tropis, dan hidup di permukaan tanah dengan keadaan tanah yang tidak terlalu lembab. Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) merupakan salah satu jenis tanaman yang digunakan sebagai obat dan terdapat banyak di Indonesia dan tanaman ini hidup terpencair antara satu dengan yang lainnya. Merupakan herba yang berukuran kecil dan bergetah. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai

obat herbal yaitu patikan kebo dengan nama latin (*Euphorbia hirta* L.) Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli tumbuhan Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) merupakan salah satu rumput yang mengandung senyawa-senyawa kimia dan dapat bersifat sebagai antiseptik, anti-inflamasi, antifungal dan anti bakterial. Kandungan senyawa kimia tersebut seperti flavonoid, terpenoid selain itu terdapat juga kandungan senyawa aktif lainnya seperti alkaloid dan polifenol. (Karina Karim, Minarni R Jura, Sri Mulyani Sabang, 2015). Senyawa flavonoid, terpenoid dan alkaloid merupakan senyawa yang memiliki kemampuan untuk menghambat bahkan merusak membran telur sehingga senyawa flavonoid, terpenoid dan alkaloid pada tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) kemungkinan besar bisa digunakan sebagai ovisida. Hal ini sama dengan Penelitian yang dilakukan oleh Jeyasankar yang menggunakan ekstrak dari tumbuhan *Andrographis paniculata* atau sambiloto sebagai ovisida nyamuk golongan Dipteram memberikan kesimpulan bahwa pada konsentrasi paling tinggi yaitu 250 ppm ekstrak dapat membunuh telur nyamuk *Aedes aegypti*, *An. Stephensi* dan *Culex* sp. dan juga menggagalkan penetasan telur menjadi larva, hal tersebut dikarenakan adanya kandungan fitokimia yaitu glycosida dan flavonoid yang dapat menghambat perkembangbiakan telur. (A. Jeyasankar and G. Ramar, 2015).

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai Ovisida terhadap Nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) dengan tujuan Untuk mengetahui apakah ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) dapat digunakan sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*), dan untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai ovisida nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*). Dalam penelitian ini terdapat hipotesis yaitu :

H<sub>0</sub> = Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) tidak berpengaruh sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*)

H<sub>1</sub> = Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) berpengaruh sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*)

Hipotesis H<sub>0</sub> ditolak pada taraf nyata  $\alpha$  bila F hitung > F tabel.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, Populasi dalam penelitian ini adalah telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*). Sampel uji yang diperlukan dalam setiap kali perlakuan berjumlah 25 telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) dan terdapat empat kali pengulangan sehingga jumlah sampel telur Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 600 telur.

Daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yang diperlukan dalam pembuatan ekstrak yaitu memiliki berat 3,5 Kg dalam keadaan basah, kemudian daun yang sudah diperoleh dibersihkan, dan menjemurnya sampai kering pada suhu ruang selama 24 jam dan dijemur dibawah sinar matahari, kemudian diblender. Setelah diblender diperoleh serbuk daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) diekstraksi dengan cara maserasi yaitu merendam dengan ethanol 96% sebanyak 2 liter selama 24 jam.(Tukiran, 2010). Setelah dimaserasi kemudian disaring larutan tersebut kemudian diambil sarinya dan melakukan evaporasi pada suhu 50°-60°C, sehingga diperoleh hasil akhirnya berupa ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) 100%(Agustina Prima Popylaya, 2014).

Uji fitokimia dilakukan dengan cara memasukkan sampel ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 ml kemudian ditambahkan dengan aquades sebanyak 2 ml, setelah itu kocok selama kurang lebih 1

menit, terdapatnya senyawa saponin dalam ekstrak ditandai dengan adanya buih atau busa.

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebanyak 1 ml kedalam tabung reaksi, kemudian ditambah dengan satu tetes  $\text{FeCl}_3$  terdapatnya senyawa tanin di tandai dengan perubahan warna pada ekstrak yaitu menjadi hijau kehitaman.

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 ml kemudian ditambah dengan asam asetat glacial dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , perubahan warna biru pada ekstrak menandakan bahwa ekstrak mengandung senyawa steroid.

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi sebanyak 5 ml kemudian ditambah dengan serbuk Mg dan menambahkan HCl pekat, terjadinya perubahan warna kuning, merah atau jingga menunjukkan ekstrak mengandung senyawa flavonoid.

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi kemudian menambahkan kloroflom dan menambahkan pereaksi mayer ( $\text{HgCl}_2$  + kalium iodida), terbentuknya warna putih kekuningan serta terdapat endapan merah jingga menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa alkaloid.

Memasukkan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) kedalam tabung reaksi kemudian menambahkan asam asetat glacial dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  jperubahan warna merah pada ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa terpenoid.(Karina Karim,2015).

Uji efektivitas dalam penelitian ini yaitu menggunakan ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) dengan konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25%, 0,125%, sebelum melakukan uji efektivitas diperlukan pengenceran ekstrak dengan menggunakan aquades di dalam beaker glass dan aquades yang dibutuhkan disesuaikan dengan konsentrasi yang digunakan, setelah proses pengenceran selesai kemudian memasukan telur nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*) yang telah dihitung dengan menggunakan mikroskop, telur nyamuk yang dimasukkan kedalam

beaker glass sebanyak 25 butir setiap perlakuan, dan untuk perlakuan kontrol negatif dengan menggunakan aquades.(Annabelle V Briones and Alice G Garbo, 2016)Masing-masing perlakuan dilakukan pengamatan 6 jam sekali selama 72 jam, pengamatan dilakukan dengan melihat telur yang telah menetas menjadi larva.(Intan Mayang sari.2015).

Total telur tidak menetas : Jumlah dari seluruh telur di empat pengulangan

Rata-rata telur tidak menetas :  $\frac{\text{Jumlah telur tidak menetas}}{\text{Banyaknya pengulangan}}$

% Kematian telur :  $\frac{\text{Jumlah telur tidak menetas}}{\text{total keseluruhan telur dalam pengulangan}} \times 100\%$   
(A. Jeyasankar and G. Ramar, 2015)

Penelitian ini juga melakukan pengukuran pH dan suhu pada media uji efektivitas ekstrak yang di gunakan untuk perlakuan telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue (Aedes aegypti)*, pengukuran pH dan suhu dilakukan setiap 6 jam sekali, pengukuran pH dan suhu ini di lakukan dengan. menggunakan pH meter, pH yang ideal untuk penetasan telur nyamuk yaitu berkisar 6-8. Dan suhu yang optimum untuk penetasan telur yaitu berkisar 27°C-32°C(Intan Mayangsari,2015).

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan maka untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) yaitu dilakukan analisis data jika data yang diperoleh normal maka dilakukan uji ANOVA satu jalur (*one way ANOVA*), kemudian untuk mengetahui perlakuan mana yang paling efektif dari setiap perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT atau LSD pada taraf 0,05.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji fitokimia yang telah dilakukan pada daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) mengandung senyawa metabolit sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Uji Fitokimia Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)**

Senyawa metabolit	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Saponin	Aquades	Terdapat busa	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Warna larutan hitam kebiruan	+
Steroid	Asam asetat glacial + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Sample tidak berubah menjadi warna biru	-
Flavonoid	Mg + HCl	Warna larutan merah/kuning	+
Alkaloid	Mayer	Warna tidak berubah menjadi putih kecoklatan	-
Terpenoid	Asam asetat glacial + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Warna sample berubah menjadi merah atau kuning	+

Keterangan :

(+) = Terdapat senyawa metabolit pada ekstrak

(-) = tidak terdapat senyawa metabolit pada ekstrak

Setelah ekstrak yang dibuat jadi maka dilakukan uji efektivitas Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Deamam Beradah Dengue (*Aedes aegypti*) selama 72 jam, tetapi diamati setiap 6 jam sekali, berikut data yang diperoleh dalam penelitian yang telah dilakukan:

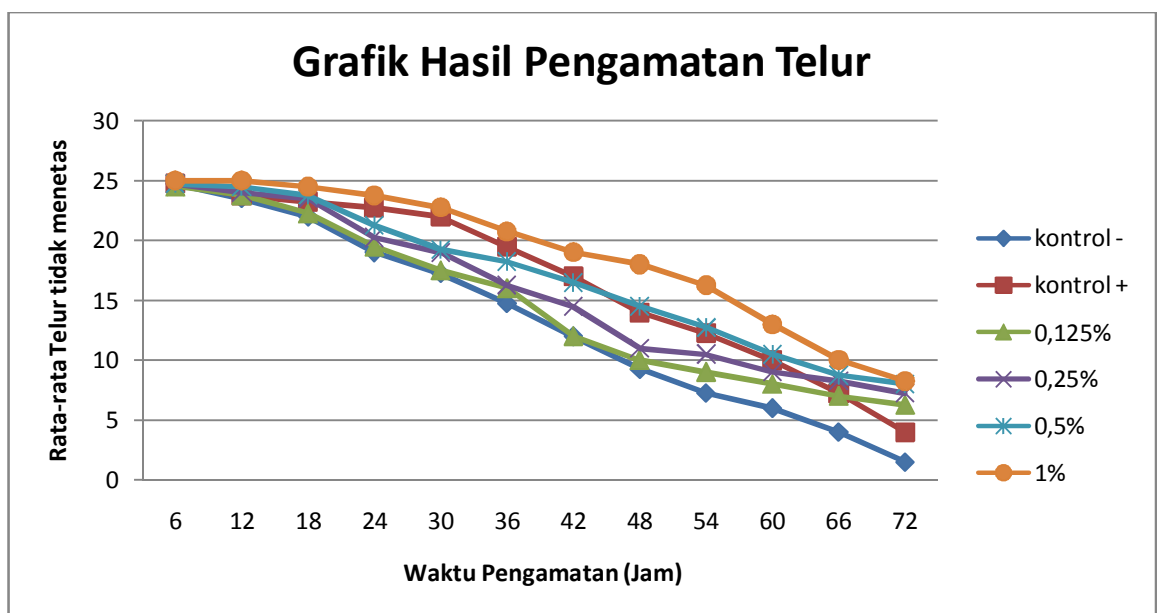
**Tabel 4.2** pengamatan telur nyamuk demam berdarah dengue (*Aedes aegypti*) pada jam Ke-72

Konsentrasi	Jumlah Telur	Jumlah Telur yang tidak Menetas				Total	Rerata Telur Tidak Menetas	Rerata dalam persen (%)
		1	2	3	4			
Kontrol – (aquades)	100	3	0	2	1	6	1.5	6%
Kontrol + (Tween)	100	3	4	4	5	16	4	16%
0,125%	100	7	6	8	4	25	6,25	25%
0,25%	100	9	8	7	5	29	7,25	29%
0,5%	100	9	9	8	6	32	8	32%



1%	100	9	7	9	8	33	8,25	33%
----	-----	---	---	---	---	----	------	-----

Berdasarkan tabel hasil penelitian pada jam ke 72 telur yang tidak menetas pada perlakuan kontrol negatif 0% rata-rata telur yang tidak menetas 1,5 sedangkan pada perlakuan kontrol positif rata-rata telur yang tidak menetas 4, pada konsentrasi 0,125% rata-rata telur yang tidak menetas 6,25, pada konsentrasi 0,25% rata-rata telur yang tidak menetas 7,25 pada konsentrasi 0,5% rata-rata telur yang tidak menetas 8, sedangkan pada konsentrasi 1% rata-rata telur yang tidak menetas 8,25.



Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengamatan

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari pengamatan 6 jam pertama hingga jam ke 72 mengalami penurunan baik pada kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan 0,125%, 0,25%, 0,5%, dan 1%. Penurunan pada grafik menunjukkan bahwa setiap 6 jam pengamatan terdapat telur yang menetas.

**Tabel 4.3** Pengukuran Suhu Pada Jam Ke- 72

Konsentrasi	Suhu normal biakan telur	Suhu Pada Jam Ke-72(pengulangan)				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol-(aquades)	27-32°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
Kontrol +(Tween)		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
0,125%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C

0,25%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
0,5%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C
1%		28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C	28,1°C

Berdasarkan pengukuran suhu media yang telah dilakukan pada jam ke-72 dari setiap perlakuan yaitu kontrol negatif, kontrol positif dan konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25%, 0,125%, hasil yang diperoleh samadengan rata-rata 28,1°C.

**Tabel 4.4** Pengukuran pH Pada Jam Ke-72

Konsentrasi	pH normal biakan telur	pH Pada Jam Ke-72				Rata-rata
		1	2	3	4	
Kontrol – (aquades)	6-8	7	7	7	7	7
Kontrol+ (Tween)		6,28	6,28	6,28	6,28	6,28
0,125%		6,16	6,16	6,16	6,16	6,16
0,25%		6,33	6,33	6,33	6,33	6,33
0,5%		6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
1%		6,79	6,79	6,79	6,79	6,79

Berdasarkan tabel hasil pengukuran pH pada jam ke 72 pada perlakuan kontrol negatif rata-rata pH mencapai 7, sedangkan pada perlakuan kontrol positif rata-rata pH mencapai 6,28, kemudian untuk konsentrasi 0,125% rata-rata pH mencapai 6,16, pada konsentrasi 0,25% rata-rata pH mencapai 6,33, konsentrasi 0,5% rata-rata pH mencapai 6,50 sedangkan untuk konsentrasi 1 % rata-rata pH mencapai 6,79.

Penghambatan penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) disebabkan oleh senyawa yang berperan sebagai pestisida alami yaitu senyawa flavonoid, tannin, saponin dan terpenoid, senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan telur menjadi larva, bahkan dapat menyebabkan telur tidak menetas. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sho-Xiong Cheah et.al dalam penelitiannya ekstrak dari tumbuhan *Artemisia annua* hasil yang diperoleh yaitu terjadi penghambatan penetasan telur menjadi larva, hal tersebut dikarenakan pada ekstrak tumbuhan tersebut terdapat senyawa yang dapat menghambat penetasan telur yaitu fenolat, terpenoid, alkaloid dan artemesinin.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Nur Vita Purwaningsih et.al menunjukan bahwasanya hasil yang diperoleh dari penelitiannya yaitu ekstrak dari

daun srikaya (*A. squamosa* L) dapat menghambat pertumbuhan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) menjadi larva bahkan dapat merusak telur sehingga terjadi kerusakan pada cangkang telur, pada penelitian ini dari konsentrasi 100 ppm sudah dapat menghambat penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) hal tersebut dapat terjadi dikarenakan pada ekstrak daun srikaya (*A. squamosa* L) mengandung senyawa-senyawa metabolit yaitu flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan saponin

Senyawa metabolit tersebut masuk dengan cara melalui titik-titik polygonal pada cangkang telur, hal ini terjadi karena adanya zat aktif yang masuk akan menyebabkan gangguan pada metabolisme telur. Pengaruh yang dapat ditimbulkan yaitu dapat menghambat telur menetas menjadi larva. (Nur Vita Purwaningsih, 2015). Hal ini juga sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh K. Subashini et.al, dengan menggunakan ekstrak daun (*Scutellaria violacea*) pada penelitiannya menunjukkan bahwa senyawa yang berperan sebagai ovisida dapat mengganggu perkembangan embrio dan dapat menyebabkan kematian pada larva. (K. Subashini, R. Sivakim, A. jeyasankar, 2017).

Telur nyamuk (*Aedes aegypti*) memiliki lapisan pelindung yaitu korion dimana korion ini berfungsi untuk melindungi embrio dari kondisi eksternal seperti suhu yang tidak mendukung serta zat-zat lain yang dapat merusak embrio sehingga menghambat penetasan telur, senyawa aktif dapat masuk dan merusak embrio ini masuk melalui pori-pori korion sehingga embrio rusak dan gagal untuk menetas. (Rifqi Z Janatunaim, et.al, 2014) Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti setelah melakukan uji fitokimia terhadap ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) hasil yang diperoleh yaitu terdapat senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan terpenoid, dan tannin. senyawa ini setelah masuk melalui titik-titik polygonal yang terdapat dilapisan luar cangkang telur maka senyawa-senyawa tersebut dapat masuk dan merusak embrio melalui pori-pori korion.

Senyawa yang terdapat pada ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) seperti senyawa metabolit yang dapat merusak membran sel telur yaitu saponin, hal

ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan Mayang sari dengan menggunakan ekstrak bunga krisan.(Intan Mayang sari,2015) Sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Agustina Prima Popylaya, et.al, dengan menggunakan ekstrak rimpang lengkuas putih untuk senyawa flavonoid dan terpenoid yang memiliki aktivitas hormon juvenil sehingga dapat mempengaruhi pada perkembangan telur menjadi larva.(Agustina Prima Popylaya,2017)

Selain itu juga terdapat senyawa tanin, senyawa ini dapat menghambat proses pembelahan telur karena senyawa tannin ini akan berikatan dengan yang ada di lapisan telur, sehingga hal tersebut akan menghambat proses pembelahan sel telur.(I gusti komang oka wirawan, *et.al*, 2015).

Selain senyawa metabolit yang dapat menyebabkan telur nyamuk (*Aedes aegypti*)menetas suhu juga berpengaruh terhadap penetasan telur, suhu normal untuk penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) dari 27°C -32°C, Telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) dalam kondisi normal akan membutuhkan waktu yang cukup cepat untuk menetas yaitu 1-3 hari pada suhu normal 23°C – 30°C.(Yulidar, 2014). Sedangkan dalam penelitian ini suhu selalu mengalami perubahan dari 6 jam pertama sampai 72 jam pengamatan, walaupun suhu dalam keadaan normal tetapi suhu selalu mengalami perubahan. Hal tersebut dapat mempengaruhi penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*), hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lars Eiseen, et.al dalam hasil penelitiannya menunjukan bahwasanya perubahan suhu mempengaruhi daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*.(Lars Eisen, et al., 2014).

Selain suhu pH juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*), pH normal untuk penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*), yaitu 6-8, jika pH dibawah 6 maka akan menghambat penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) bahkan gagal untuk menetas.(Mochamad Reffy Arufillah, Ismawati, Yuktiana Kharisma, 2016).Pada penelitian ini pH yang diperoleh normal sehingga pH tidak berpengaruh atas gagalnya telur nyamuk (*Aedes aegypti*) untuk menetas.Gagalnya penetasan telur nyamuk (*Aedes aegypti*) pada penelitian ini

dipengaruhi oleh senyawa metabolit yang terdapat pada ekstrak dan keadaan suhu yang tidak stabil.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan Ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) dapat digunakan sebagai ovisida terhadap telur nyamuk Demam Berdarah *Dengue* (*Aedes aegypti*) dari konsentrasi 0,125% - 1%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan maka semakin banyak telur yang tidak menetas.

Adapun saran dari penelitian yang telah dilakukan yaitu Perlu dilakukan adanya pemanfaatan tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai ovisida terhadap spesies nyamuk lain. Perlu dilakukan penelitian pemanfaatan tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebagai insektisida untuk jenis serangga lain. Penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan praktikum oleh mahasiswa semester empat pada mata kuliah ebrilogi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arufillah, Mochamad Reffy, Ismawati, Kharisma, Yuktiana Pengaruh pH Larutan Air Tawas Terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti*, *Prosiding Pendidikan Dokter*, ISSN, 2460-657X.2016.
- Cheah Sho-Xiong et.al, Larvacidal, Oviposition, and Ovicidal Effect Of *Artemisia annua* (Asterales:Asteraceae) Against *Aedes aegypti*, *Anophele sinensis*, and *Culec quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae), Malaysia, University Sains Malaisiya, *Jurnal Biological Sciences*, 2013.
- Eisen Lars, et. al., The Impact Of Temperature On The Bionomics Of *Aedes (Stegomyia) aegypti* With Special Reference To The Cool Geographich Range Margins, *Journal Of Medical Entomology*, 2014.
- Iftita, Faza Azjka. Uji Efektifitas Rendaman Daun Singkong (*Manihot utiliisima*) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Dengan Metode Elektik Cair” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol.4, No.2. 2016
- I gusti komang oka wirawan, et.al, “ Daya Ovicidal Ekstrak Kulit Buah Muda ( *Calotropis procera*) terhadap *Haemonchus contortus* secara invitro, *Jurnal Sain*, (2015). Vol. 33.No.2.
- Jeyasankar A. and G. Ramar. Ovicidal and Pupicidal activity of *Andrographis paniculata* (Acanthaceae) against vector mosquitoes (Diptera:Culicidae). *International Journal of Current Research in Medical Sciences*, Vol.1.Issue 3.2015.
- Karim, Karina Minarni R Jura, Sri Mulyani Sabang. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*), *J.Akad. Kim*, Vol.4.No.2. 2015.

Kementerian Kesehatan RI.

Buletin Jendela Epidemiologi Demam Beradar *Dengue*.2010.

Mayangsari, Intan,*et.al*. The Effect Of Krisan Flower (*Crhysanthemum morifollium*) Extract As Ovicide Of *Aedes aegypti*'S EEG. *J Majority*, Vol. 4 No.4. 2015.

Popylaya, Agustina Prima, *et.al*. Efektivitas Ovisida Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* L. Willd) Terhadap Kegagalan Penetasan Telur *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 5, No. 4. 2014.

Purwaningsih Nur Vita, et al. Daya Bunuh Ekstrak Daun Srikaya ( *A. squamosal* L) Terhadap Telur Dan Larva *A. aegypti*, Denpasar, *Jurnal Cakra Kimia*, 2015.

Subashini K., Sivakim R., jeyasankar A., Phytochemical Screening and Ovicidal Activity Of *Scutellaria violacea* (*Lamiaceae*)Leaf Extract Against Vector Mosquitoes (Diptera:Culcidae), *International Journal Of Advancesd Research in BiologycalScience*,2017.

Tukiran, *Kimia Bahan Alam*, Surabaya : Unesa University Press, 2010.

Yulidar. Pengaruh Pemaparan Berbagai Konsentrasi Temefos pada Larva Instar 3 (L<sub>3</sub>) terhadap Morfologi Telur *Aedes aegypti*", *Jurnal Vektor Penyakit*, Vol.8, No.2. 2014.